

SIMATIC PCS 7

Система управления процессами

Версия 7.1

Каталог ST PCS 7 • 2009

Заменяет:
Каталог ST PCS 7 • 2008



Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001

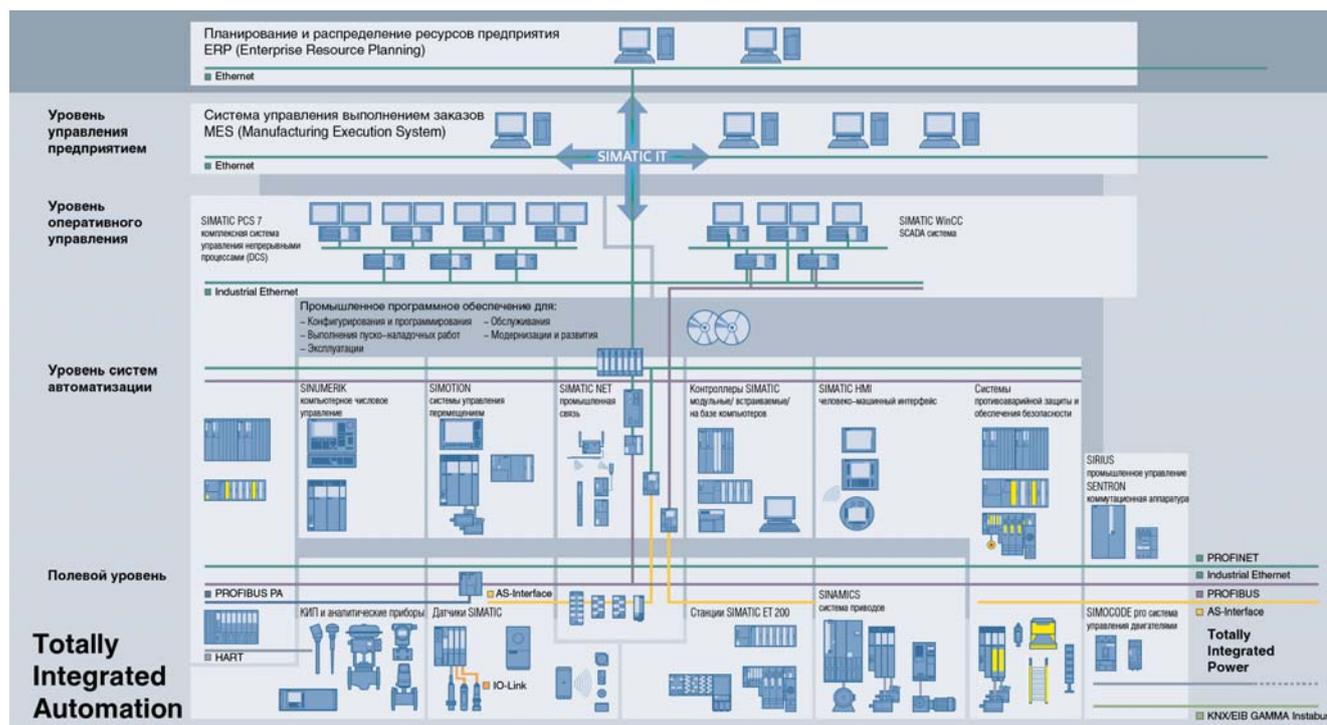
Введение		1
Системные компоненты	Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7	2
	Система проектирования	3
	Система оперативного управления	4
	Станция обслуживания	5
	Системы автоматизации	6
	Промышленная связь	7
	Связь с процессом	8
	Программное обеспечение SIMATIC PCS 7 и системная документация	9
Технологические компоненты	Batch системы	10
	Route Control	11
	Обеспечение безопасности	12
	Защита данных	13
	Подключение IT систем	14
Прочее	Компактные системы и базовые пакеты	15
	Предшествующая версия	16
	Пакеты обновления/расширения	17
Приложения		18

Все продукты, перечисленные в настоящем каталоге, можно найти в электронном каталоге CA 01.

Введение

Totally Integrated Automation

Totally Integrated Automation



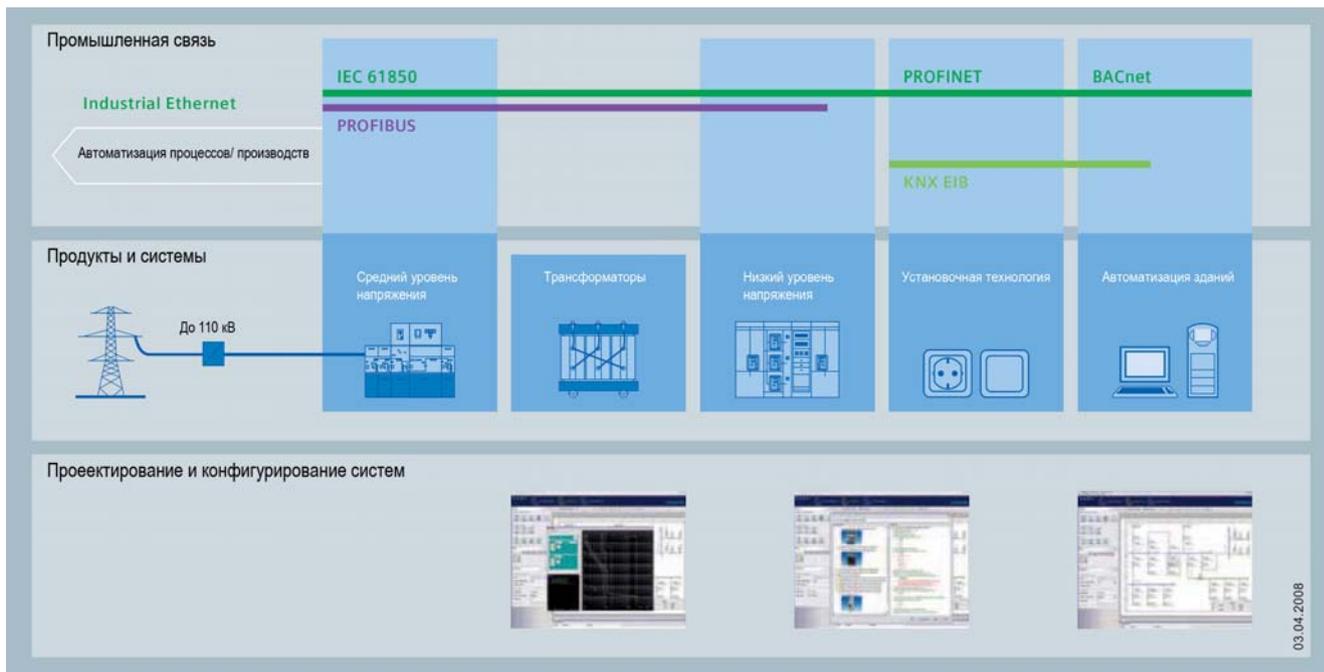
SIEMENS – это один из немногих мировых производителей, способных предложить интегрированную платформу для решения широкого спектра задач комплексной автоматизации во всех секторах и фазах промышленного производства: от приема сырья и комплектующих до отгрузки готовой продукции. Эта платформа получила наименование Totally Integrated Automation (TIA).

TIA позволяет охватывать все уровни управления: от полевого уровня до корпоративного уровня управления предприятием, обеспечивает максимальную прозрачность этих уровней, сводит к минимуму количество используемых интерфейсов. На основе TIA Вы получаете прибыль на всех этапах жизненного цикла предприятия – от начальных шагов автоматизации до модернизации, где мы предлагаем высокую

степень инвестиционной безопасности, основанную на непрерывном развитии наших продуктов.

Результатом внедрения концепции Totally Integrated Automation стала максимальная функциональная совместимость всей нашей продукции: программируемых контроллеров, приборов человеко-машинного интерфейса, приводов, систем управления процессами. Эта полная совместимость существенно снижает затраты на разработку комплексных систем автоматизации предприятий. Вы ощутите это на этапе проектирования, получив снижение стоимости и времени выполнения проектных работ, на этапе эксплуатации готовой системы, используя мощные диагностические возможности концепции TIA для обеспечения высочайшей производительности Вашего предприятия.

Обзор



Решение вопросов распределения электроэнергии требует использования интегрированных решений. Для решения подобных задач мы предлагаем использовать платформу Totally Integrated Power (TIP). Эта платформа объединяет инновационные оптимизированные по набору интерфейсов продукты и системы, которые могут оптимально взаимодействовать между собой, выполнять коммуникационный обмен данными, дополняться программными модулями, обеспечивая решение задач распределения электроэнергии.

TIP позволяет сопровождать проекты распределения энергии от начала до конца. Эта платформа позволяет получать пре-

имущества на каждой стадии проекта для всех вовлеченных в работу специалистов: инвесторов, проектировщиков, электриков, клиентов и менеджеров.

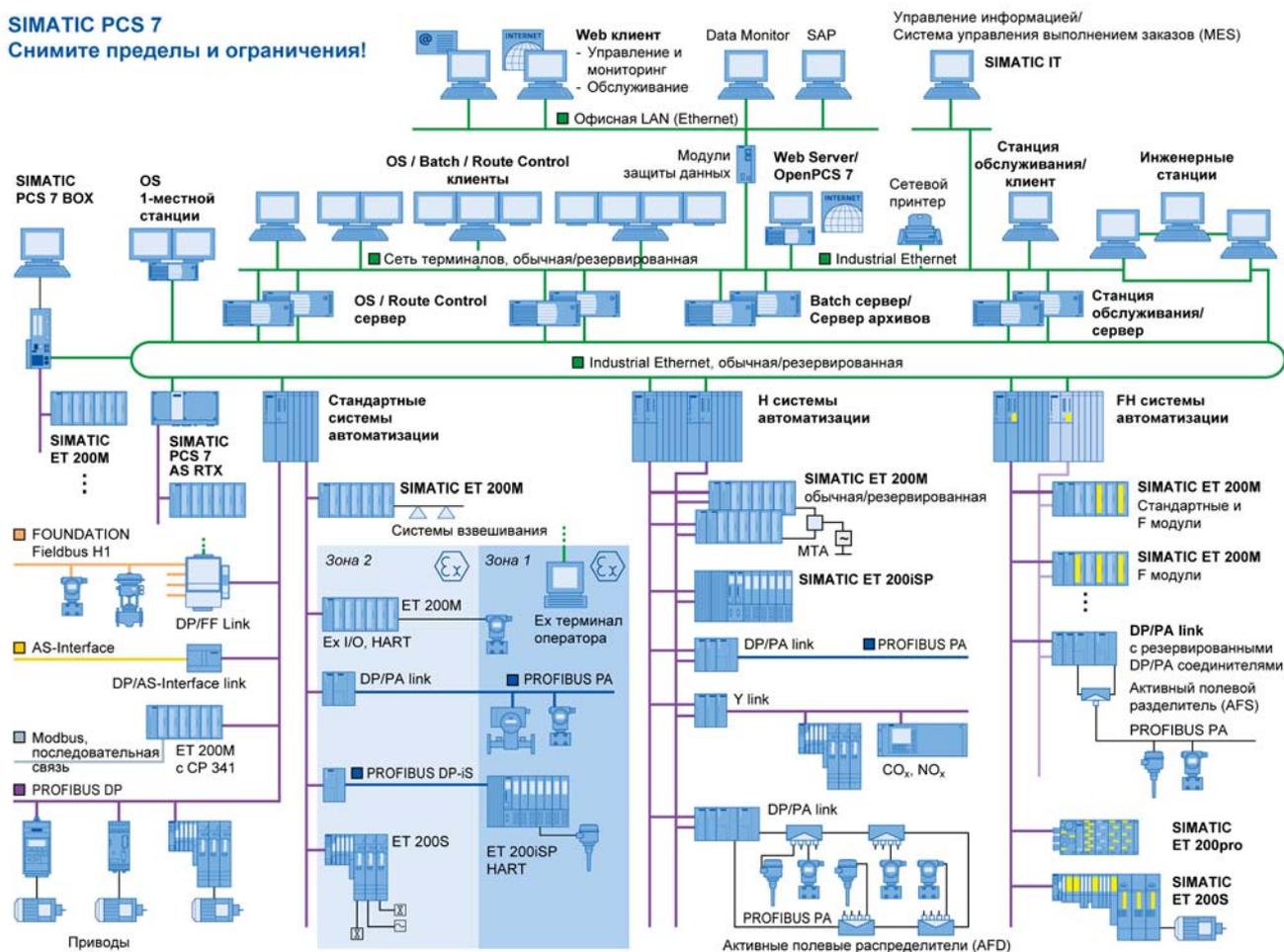
Для решения подобных задач мы предлагаем широкий спектр коммутационной и защитной аппаратуры, а также систем распределения энергии среднего и низкого напряжения, а также инструментальных средств, необходимых для проектирования и эксплуатации систем распределения электроэнергии.

Введение SIMATIC PCS 7

Обзор

SIMATIC PCS 7

Снимите пределы и ограничения!



Система управления процессами SIMATIC PCS 7 является одним из наиболее важных компонентов платформы Totally Integrated Automation, уникальной основой для однородной автоматизации во всех секторах промышленного производства, технологических процессов, гибридных производств.

SIEMENS – это единственная в мире компания, способная предложить однородную технологию автоматизации на основе единой платформы для всех областей автоматизации про-

цессов: от входной логистики, первичных и вторичных процессов, до отпуска готовой продукции. Эта платформа позволяет оптимизировать все производственные последовательности всех уровней управления: уровня планирования и распределения ресурсов предприятия (ERP) и управления выполнением заказов (MES), уровне систем автоматизации, полевом уровне.

Totally Integrated Automation с SIMATIC PCS 7

Главной задачей SIMATIC PCS7 является комплексная автоматизация первичных производственных процессов. Одновременно обеспечивается возможность использования программируемых контроллеров и систем компьютерного управления SIMATIC для автоматизации всех вторичных процессов: входной и выходной логистики, упаковки и т.д.

Основными преимуществами концепции Totally Integrated Automation базируются на использовании однородных способов управления данными, организации промышленной связи, выполнения операций конфигурирования. Эти преимущества становятся очевидными еще на этапе проектирования системы, проявляются на этапах выполнения пуско-наладочных работ, эксплуатации и обслуживания готовой системы, производства ремонтных работ, а также модернизации.

Однородное управление данными

Однородное управление данными основывается на использовании общей базы данных проекта для всех компонентов программного обеспечения. В пределах одного проекта все данные вводятся и модифицируются только один раз. Это позволяет исключить затраты времени, связанные с многократным вводом одних и тех же данных, а также предотвращать возникновение ошибок при выполнении подобных операций. Все данные становятся доступными и понятными всем компонентам программного обеспечения сразу после ввода их символьных идентификаторов. При этом корректность используемых данных гарантируется даже при параллельной работе над проектом сразу нескольких человек. Параметры, заданные в системе проектирования, могут быть переданы через промышленные сети к датчикам и исполнительным устройствам полевого уровня.

Однородные варианты промышленной связи

Однородные варианты организации промышленной связи от корпоративного до полевого уровня базируются на использовании общепризнанных международных стандартов сетевого обмена данными (например, Industrial Ethernet и PROFIBUS), а также обмена данными через Internet. Применение программных и аппаратных компонентов, отвечающих этим требованиям, позволяет выполнять простое конфигурирование систем связи между различными системами автоматизации и различными сетями.

Однородные способы конфигурирования

Система проектирования с однородным набором инструментальных средств существенно снижает затраты на конфигурирование систем автоматизации различного назначения. Централизованный доступ к инструментарию, необходимому для разработки прикладного программного обеспечения, конфигурирования аппаратуры и систем промышленной связи, осуществляется из среды SIMATIC Manager. Кроме того, SIMATIC Manager позволяет формировать и сохранять, а также управлять данными проекта, выполнять их документирование.

PIA гарантирует полную совместимость существующих систем с вновь создаваемыми, обеспечивает защиту инвестиций каждой компании, позволяет выполнять модернизацию и расширение существующих производств.

Преимственность и функциональная полнота

SIMATIC PCS7 – это современная система управления производственными процессами, которая может использоваться автономно или в сочетании с другими системами. Например, с SIMATIC, SIMOTION, приводными системами. Она позволяет получать оптимальные решения для комплексных систем автоматизации, длительно сохраняющих свою конкурентоспособность и обеспечивающих высокую гибкость и эффективность производства.

На фоне постоянно увеличивающейся сложности и все большего слияния систем автоматизации с информационными технологиями все большее значение приобретают платформы горизонтальной и вертикальной интеграции.

Totally Integrated Automation в сочетании с SIMATIC PCS7 объединяют процессы обработки данных, сетевого обмена данными и конфигурирования с исключительными свойствами системы и ее высокой производительностью. Это гарантирует возможность получения решений, отвечающих требованиям множества промышленных стандартов, а также ориентированных на их дальнейшее развитие:

- Простое и надежное управление производственным процессом.
- Удобное управление и визуализация, в том числе, с использованием Internet.
- Мощная, эффективная и всеобъемлющая система проектирования.
- Интерактивная модификация всей системы.
- Открытость системы на всех уровнях.
- Гибкость и масштабируемость.
- Поддержка резервирования на всех уровнях.
- Интеграция решений по обеспечению безопасности и противоаварийной защиты.
- Широкое использование сетей полевого уровня.
- Гибкие решения по автоматизации Batch процессов.
- Эффективное управление потоками материалов.

- Мощная система управления обслуживанием оборудования (диагностика, профилактическое обслуживание, ремонт).
- Широкое использование информационных технологий.
- Передовые концепции обеспечения защиты данных.

Гибкость и масштабируемость

Модульная архитектура, базирующаяся на использовании целого ряда стандартных программных и аппаратных компонентов SIMATIC, позволяет одинаково успешно применять SIMATIC PCS7 как для автоматизации небольших предприятий, так и для автоматизации сложных комплексных производств. Готовые системы SIMATIC PCS7 могут легко расширяться и модернизироваться в соответствии с изменяющимися требованиями к выпуску готовой продукции.

В качестве стартовых систем, поддерживающих функции систем автоматизации, систем оперативного управления и мониторинга, а также систем проектирования могут использоваться:

- SIMATIC PCS 7 BOX RTX.
- SIMATIC PCS 7 BOX 416.
- SIMATIC PCS 7 Lab (см. каталог ST PCS 7.1, Add-ons for the SIMATIC PCS 7 Process Control System).

Простейшие решения на базе SIMATIC PCS7 могут выполняться в виде одиночных систем, обеспечивающих поддержку до 160 тегов (двигателей, задвижек, ПИД-регуляторов). Такие системы находят применение для автоматизации лабораторных исследований, выполнения тестовых испытаний и т.д. Наиболее мощные системы SIMATIC PCS7 имеют клиент-серверную архитектуру, обеспечивающую поддержку до 60000 тегов и используемую для автоматизации отдельных крупных или группы более мелких предприятий.

Таким образом, SIMATIC PCS7 подходит для предприятий любых размеров и, если предприятие растет, то SIMATIC PCS7 растет вместе с ним.

Нацеленность в будущее

Система SIMATIC PCS7 базируется на использовании модульных программных и аппаратных компонентов. Соответствие требованиям концепции Totally Integrated Automation обеспечивает высочайшую степень совместимости этих компонентов, позволяет выполнять их простое расширение, требует минимальных усилий для модернизации. Это обеспечивает долговременную защиту инвестиций, несмотря на быстрый темп обновления программных и аппаратных компонентов.

SIMATIC PCS7 обеспечивает последовательную поддержку новых передовых технологий в сочетании с общепризнанными международными стандартами. Например, IEC, XML, PROFIBUS, гигабитный Ethernet, TCP/IP, OPC, ISA-88, ISA-95 и т.д.

Открытость SIMATIC PCS7 распространяется на все уровни системы: системы автоматизации и приборы полевого уровня, системы промышленной связи, станции операторов и инженерные станции. Она обеспечивается наличием программируемых интерфейсов доступа к данным со стороны программ пользователя, функций импорта и экспорта графики, текстов и данных (например, из CAD/CAE систем). Благодаря указанным особенностям SIMATIC PCS7 может объединяться с компонентами других производителей, интегрироваться в существующие инфраструктуры.

Введение

SIMATIC PCS 7

Дополнительные продукты

Модульность, гибкость, масштабируемость и открытость системы SIMATIC PCS 7 создают оптимальные предпосылки для включения в ее состав дополнительных компонентов, расширяющих функциональные возможности PCS 7.

Достаточно большое количество дополнений для SIMATIC PCS 7 было разработано другими отделами и департаментами SIEMENS, а также официальными партнерами SIEMENS (см. каталог ST PCS 7.1, Add-ons for the SIMATIC PCS 7 Process Control System). Эти программные и аппаратные компоненты разрешены к применению изготовителем системы SIMATIC PCS 7 и расширяют ее функциональные возможности для решения специализированных задач автоматизации.

Переход к SIMATIC PCS 7

Для обеспечения высокого качества своей продукции и ее соответствия требованиям современного рынка множество компаний вынуждено модернизировать и расширять находящиеся в эксплуатации системы и предприятия. При этом решающим фактором развития является надежная защита инвестиций, поскольку установленная базовая аппаратура, прикладное программное обеспечение и ноу-хау инженерно-технического персонала имеют огромное значение.

В силу сказанного SIEMENS никогда не ставил своей задачей одновременную комплексную замену существующих систем на более новые. Он выполняет работы по модернизации в тесном взаимодействии с клиентами и их системными интеграторами, разрабатывает индивидуальные, ориентированные на будущее решения на основе системы SIMATIC PCS 7. При

выполнении подобных работ SIEMENS руководствуется следующими основными принципами:

- Обеспечение постепенного перехода от существующей к новой системе.
- Полная адаптация к специальным требованиям предприятия.
- Обеспечение высочайшей гибкости производства.

SIEMENS готов оказать помощь клиентам в переходе к системе SIMATIC PCS 7 не только от своих собственных более ранних продуктов и систем, но и от систем управления процессами других производителей.

В проектах перехода к SIMATIC PCS 7 SIEMENS работает в тесном взаимодействии с системными интеграторами клиента, поскольку они имеют многолетний опыт работы в соответствующей области, хорошо знакомы с конкретными промышленными предприятиями и требованиями клиента. Такое партнерство является гарантией получения оптимальных решений при переходе к SIMATIC PCS 7.

SIEMENS обеспечивает поддержку продуктов миграции наравне со стандартными продуктами. Эти продукты постоянно совершенствуются, по ним можно получить необходимую техническую поддержку. SIEMENS – одна из немногих компаний, способная предложить клиентам долгосрочную поддержку своих продуктов, обслуживание, поставку запасных частей и существующих обновлений.

Более полную информацию о продуктах и системах перехода к SIMATIC PCS 7 можно найти в каталоге ST PCS 7.2, Migration solution for the SIMATIC PCS 7 process control system.

Преимущества

SIMATIC PCS7 характеризуется высокой производительностью, современным дизайном, модульной и открытой архитектурой, базирующейся на общепризнанных технологиях SIMATIC, полным соответствием требованиям промышленных стандартов, поддержкой функциональных возможностей I&C. Она позволяет получать рентабельные и экономичные решения для всех фаз жизненного цикла систем автоматизации: проектирования и разработки, выполнения пусконаладочных работ, обучения персонала, эксплуатации и обслуживания. SIMATIC PCS7 объединяет высокую производительность и надежность с безопасным функционированием, простотой и максимальным удобством управления производством.

Основные преимущества концепции Totally Integrated Automation в сочетании с SIMATIC PCS7 достигаются:

- Возможностью масштабируемого развития производства и снижением затрат на всех этапах жизненного цикла системы.

- Высокой производительностью и качеством используемых компонентов, минимизацией инженерных затрат.
- Гибкостью и масштабируемостью, возможностью использования как небольших лабораторных систем, так и мощных комплексных систем автоматизации предприятий.
- Защитой инвестиций, обеспечиваемой поэтапной модернизацией систем производства SIEMENS и других производителей.
- Поддержкой функций обеспечения безопасности обслуживающего персонала, окружающей среды, оборудования и предприятия.
- Последовательными технологическими инновационными решениями.
- Поддержкой функций дистанционного обслуживания и поддержки через глобальные сети.

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

2



2/2 Введение

- 2/2 Обзор
- 2/2 Конструкция
- 2/3 Дополнения

2/5 Предварительно сконфигурированные станции

- 2/5 Обзор
- 2/5 Назначение
- 2/5 Конструкция
- 2/7 Технические данные
- 2/9 Данные для заказа

2/10 Дополнительные компоненты

- 2/10 Клавиатуры
- 2/10 Кабели питания
- 2/10 Монтажный комплект "Tower"
- 2/11 Мульти мониторные графические карты
- 2/12 Промышленные мониторы
- 2/13 Адаптер резервированной сети терминалов
- 2/14 Считыватель смарт-карт
- 2/15 Сигнальный модуль



Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Введение

Обзор



В архитектуре системы SIMATIC PCS 7 находят применение мощные современные промышленные рабочие станции, располагаемые над уровнем программируемых контроллеров и способные решать задачи:

- Проектирования.
- Оперативного управления и мониторинга, в том числе, через Internet или Intranet.
- Управления BATCH процессами.
- Управления транспортировкой материалов через разветвленную сеть трубопроводов (Route Control).
- Управления обслуживанием технических средств предприятия (Asset Management).
- Реализации IT решений.

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 способны выполнять функции инженерных и одиночных станций, станций клиентов или серверов. При необходимости они могут расширяться дополнительными компонентами.

Конструкция

Операционная система Microsoft Windows

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 для OS или ES/OS поставляются с предварительно установленной операционной системой Windows XP Professional MUI или Windows Server 2003, а также системным программным обеспечением SIMATIC PCS7. Операционная система Windows XP Professional MUI обеспечивает поддержку пяти языков: английского, немецкого, французского, испанского и итальянского. Операционная система Windows Server 2003 комплектуется пятью лицензиями на доступ клиентов (CAL – Client Access License).

При замене существующей аппаратуры на новые промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 V7.1, операционные системы Windows XP Professional или Windows Server 2003 и 5 CAL включаются в комплект поставки новых станций.

Дополнительные операционные системы и лицензии на доступ клиентов к данным серверов (CAL) должны заказываться отдельно. По этим вопросам можно обращаться в Fujitsu Siemens Computers GmbH:

Dominikus Besserer

Тел.: +49 821 804 24 34

Факс: +49 821 804 29 72

E-mail: dominikus.besserer@fjitsu-siemens.com

Замечание:

в системе SIMATIC PCS 7 V7.1 находят применение Windows XP Professional SP3 и Windows Server 2003 SP2.

Интерфейсы подключения к сети заводского уровня

В зависимости от количества обслуживаемых систем автоматизации рабочие станции одиночных систем и серверов могут подключаться к сети заводского уровня через один из следующих интерфейсов:

Интерфейс	Программное обеспечение	Связь с системами автоматизации
Коммуникационные модули CP 1613/ CP 1623	S7-1613	Подключение до 64 стандартных систем автоматизации
	S7-REDCONNECT	Подключение резервированных систем автоматизации (H и FH систем)
Ethernet карта	Лицензия BCE (Basic Communication Ethernet)	Подключение до 8 стандартных систем автоматизации

Для расширения функциональных возможностей программного обеспечения S7-1613 может использоваться пакет S7-REDCONNECT PowerPack (см. главу “Промышленная связь”).

Промышленные рабочие станции одиночных систем и серверов комплектуются коммуникационным модулем CP 1613 A2 и программным обеспечением S7-1613. Рабочие станции с интерфейсом BCE комплектуются соответствующей лицензией.

Расширение с BCE до CP 1613/ 1623

Коммуникационные возможности промышленных рабочих станций одиночных систем и серверов с интерфейсом BCE могут быть расширены до уровня станций с коммуникационными модулями CP 1613/ CP 1623. Для такого расширения необходимы:

- Сетевая карта для подключения к Industrial Ethernet:
 - CP 1623 с интерфейсом PCI Express или
 - CP 1613 A2 с интерфейсом PCI.
- Коммуникационное программное обеспечение поддержки S7 функций связи через CP 1613/ CP 1623:
 - SIMATIC NET S7-1613 для обмена данными со стандартными системами автоматизации или
 - SIMATIC NET S7-REDCONNECT для обмена данными со стандартными или резервированными системами автоматизации.

Более полная информация приведена в секции “Industrial Ethernet” главы “Промышленная связь”.

Компоненты расширения

Основным компонентом промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 является промышленный компьютер SIMATIC PC без монитора и клавиатуры. В зависимости от круга решаемых задач эта базовая аппаратура может расширяться дополнительными компонентами:

- Аксессуары:
 - Модули памяти.
 - Клавиатура.
 - Кабель питания соответствующего исполнения.
 - Комплект для установки станции в формате корпуса Tower.

- Компоненты расширения:
 - Графическая карта для подключения нескольких мониторов.
 - Адаптер подключения к резервированной сети терминалов.
 - Считыватель карт.
 - Сигнальный модуль.

В клиент/ серверных структурах стандартная возможность подключения нескольких мониторов к одной станции клиента поддерживается двумя версиями промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 OS Client RACK PC 547B WXP:

- с графической картой для подключения двух мониторов.
- с графической картой для подключения четырех мониторов.

Более полная информация о мульти мониторных графических картах приведена в секции “Мульти мониторные графические карты” настоящей главы каталога.

Дополнения

Замечания по использованию базовой аппаратуры с компонентами других производителей

Siemens гарантирует полную программную и аппаратную совместимость всех системных конфигураций, построенных на основе включенных в данный каталог компонентов.

Системные испытания подтверждают возможность полноценного использования программного обеспечения SIMATIC PCS 7 на предлагаемых в данном каталоге промышленных рабочих станциях. Эти испытания не исключают возможности нарушения нормального функционирования системы в случае использования на рабочих станциях программного

обеспечения других производителей, не имеющего одобрения для совместного использования с SIMATIC PCS 7.

Ответственность за применение другой аппаратуры и другого программного обеспечения, а также корректное функционирование программного обеспечения PCS7 на этой платформе несут разработчики соответствующих систем управления. Если в результате применения аппаратуры и программного обеспечения других производителей возникают проблемы совместимости с SIMATIC PCS 7, то SIEMENS готов оказать оплачиваемую поддержку по устранению возникающих проблем.

Лицензии на поддержку функций связи через сеть заводского уровня Industrial Ethernet через интерфейс BCE или коммуникационные модули CP 1613/ CP 1623 (IE) включены в комплект поставки промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7. В зависимости от модификации промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 одиночных систем и серверов поставляются с сетевой картой и лицензией BCE или с коммуникационным модулем CP 1613 A2 и программным обеспечением S7-1613. Если программное обеспечение SIMATIC PCS 7 используется не на промышленных рабочих станциях SIMATIC PCS 7, а на другой аппаратуре, то дополнительно потребуются лицензия SIMATIC PCS 7 BCE V7.1 (6ES7 650-1CD17-2YB5) для каждой одиночной системы или сервера, подключаемых к сети заводского уровня через стандартную сетевую карту.

Требования к базовой аппаратуре

При использовании программного обеспечения SIMATIC PCS7 на аппаратных платформах других производителей необходимо учитывать следующий набор требований к базовой аппаратуре.

Минимальные требования к базовой аппаратуре

Целевое назначение систем

Инженерная станция (ES)				
ES с Windows Server 2003	+			
Станция оперативного управления (OS):				
• одиночная				
• сервера				
• клиента				+
Центральный сервер архивов	+			
PCS7 Web сервер				
Станция обслуживания (MS)				
BATCH станция:				
• одиночная				
• сервера				
• клиента				+
OS/BATCH клиент				
Route Control станция:				
• одиночная				
• сервера				
• клиента				+
OS/ BATCH/ Route Control станция одиночной системы	+			

Технические данные базовой аппаратуры

Процессор, частота	Intel Pentium 4, 2 ГГц	Intel Pentium 4, 2 ГГц	Intel Pentium 4, 2 ГГц
Оперативная память	2 Гбайт	1 Гбайт	512 Мбайт
Жесткий диск:			
• объем для хранения	120 Гбайт	120 Гбайт	80 Гбайт
• объем диска C	20 Гбайт	20 Гбайт	20 Гбайт
Коммуникационные интерфейсы для подключения к:			
• сети терминалов	RJ45, Fast Ethernet, для подключения к шине терминалов		
• сети заводского уровня	CP 1613 A2/ CP 1623 или сетевая карта Fast Ethernet с BCE (ES, а также BATCH/ OS/ RC на одном компьютере)	CP 1613 A2/ CP 1623 или сетевая карта Fast Ethernet с BCE (ES, MS, OS или RC одиночной системы/ сервера)	-
Оптический привод	DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Введение

Рекомендуемые конфигурации базовой аппаратуры

Целевое назначение систем

Инженерная станция (ES)		+	
ES с Windows Server 2003		+	
Станция оперативного управления (OS):			
• одиночная		+	
• сервера		+	
• клиента			+
Центральный сервер архивов		+	
PCS7 Web сервер		+	
Станция обслуживания (MS)		+	
BATCH станция:			
• одиночная		+	
• сервера		+	
• клиента			+
OS/BATCH клиент		+	
Route Control станция:			
• одиночная		+	
• сервера		+	
• клиента			+
OS/ BATCH/ Route Control станция одиночной системы		+	

Технические данные базовой аппаратуры

Тип компьютера	SIMATIC Rack PC 547B	SIMATIC Rack PC 547B
Процессор:		
• тип/ частота	Intel Core 2 Duo/ 2 x 2.4 ГГц	Intel Core 2 Duo/ 2 x 2.4 ГГц
• front side bus (FSB)	1066 МГц	1066 МГц
• second level cache	4 Мбайт	4 Мбайт
Оперативная память	2 Гбайт	1 Гбайт
Жесткий диск:		
• количество, емкость, тип	2 x 250 Гбайт SATA в RAID 1 для сервера и ES/OS одиночной системы, 1 x 250 Гбайт SATA для клиента	1 x 250 Гбайт SATA
• объем диска C	50 Гбайт	50 Гбайт
Коммуникационные интерфейсы для подключения к:		
• сети терминалов	RJ45, 1 Гбит/с, для подключения к шине терминалов 10/ 100/ 1000 Гбит/с: CP 1623 или сетевая карта Ethernet с BCE (ES, MS, OS, RC станции одиночных систем/ серверов)	RJ45, 1 Гбит/с, для подключения к шине терминалов
• сети заводского уровня		-
Оптический привод	DVD±RW для инженерной станции; DVD-ROM для остальных станций	DVD-ROM

Дополнительные рекомендации/ ограничения

- При использовании базовой аппаратуры с более высокими характеристиками производительность системы может быть существенно увеличена. Особенно ощутимые преимущества можно получить в системах мульти проектной разработки.
- Основой для интеграции компьютерных систем управления SIMATIC PCS 7 в единую систему диагностики предприятия является программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Это программное обеспечение включено в комплект поставки промышленных рабочих станций SI-

MATIC PCS 7, SIMATIC PCS 7 BOX RTX/ 416 и SIMATIC PCS 7 LAB.

- Для долговременного архивирования большого количества данных в качестве центрального сервера архивов рекомендуется использовать сервер PCS 7 Premium, описание которого приведено в каталоге ST PCS 7.1, Add-ons for the SIMATIC PCS 7 process control system.
- Для обеспечения надежного сохранения и обеспечения доступа к данным в центральном сервере архивов рекомендуется использовать RAID систему жестких дисков.

Обзор



В качестве базовой аппаратуры промышленных рабочих станций SIMATIC PCS7 используется промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B. Он ориентирован на установку в 19" стойки управления и характеризуется высокой производительностью, инновационной компьютерной архитектурой на базе процессоров Intel, имеет сертификат CE на применение в промышленных и офисных условиях, отвечает специальным требованиям к системам автоматизации непрерывных процессов.

Назначение

В зависимости от набора функций, выполняемых в составе системы SIMATIC PCS7, промышленные рабочие станции поставляются с предварительно установленной операционной системой и программным обеспечением:

- одиночной системы: SIMATIC PCS7 Engineering Software для AS/OS, включая OS Runtime Software;
- сервера: SIMATIC PCS7 OS Software Server,
- клиента: SIMATIC PCS7 OS Software Client.

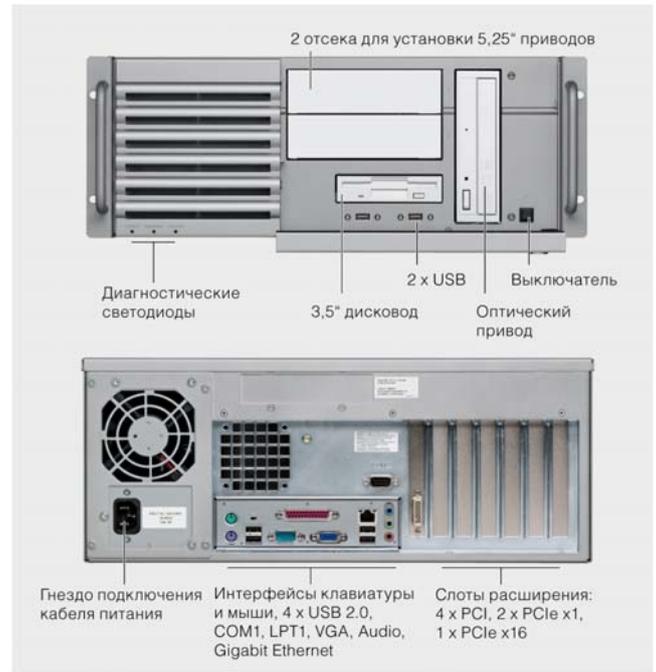
Для использования предварительно установленного программного обеспечения пользователь должен приобрести только соответствующие лицензии.

Замечание

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 с предварительно установленным программным обеспечением SIMATIC PCS7 могут использоваться и для решения других задач. Например, в качестве базовой аппаратуры станций SIMATIC BATCH, SIMATIC Rout Control, StoragePlus, центрального сервера исторических архивов или PCS7 Web сервера. Для такого применения необходимо выполнить расширение предварительно установленного программного обеспечения или удаление некоторой его части. Для установки дополнительного программного обеспечения, а также восстановление предварительно установленного программного обеспечения и операционной системы в комплект поставки компьютера включены резервные DVD диски.

Конструкция

Рабочие станции SIMATIC PCS7 на базе промышленных компьютеров SIMATIC Rack PC 547B имеют металлический корпус 19" исполнения и оснащены фильтрами защиты от пыли. Корпус компьютера обеспечивает высокую стойкость к механическим и электромагнитным воздействиям, имеет удобную для обслуживания конструкцию, может монтироваться горизонтально или вертикально. Применение надежных и качественных компонентов, а также поддержка функций мониторинга температуры внутри корпуса и хода выполнения программы позволяет использовать компьютеры данной серии в режиме непрерывной работы в течение 24 часов



в сутки и сохранять их работоспособность в диапазоне температур от +5 до +40°C.

Рабочие станции SIMATIC Rack PC характеризуются следующими показателями:

- Материнская плата с микропроцессором Intel Core 2 Duo на базе Chipset Intel 945G Express.
- Мощная встроенная AGP графика с динамической видеопамятью, встроенный аудио контроллер с интерфейсами входной и выходной линии, а также подключения микрофона, встроенный интерфейс Ethernet 10/ 100/ 1000 Гбит/с подключением к сети через гнездо RJ45.
- Поддержка технологии PCI Express: 1 слот PCIe x16 и 2 слота PCIe x1.
- 4 свободных слота PCI.
- 6 отсеков для установки приводов:
 - 3 отсека с фронтальной стороны корпуса для размещения 5.25" приводов. Один из них занят приводом DVD-ROM или DVD±RW.
 - 1 отсек с фронтальной стороны корпуса для размещения 3.5" привода. Занят дисководом 3.5"/ 1.44 Мбайт.
 - 2 отсека внутри корпуса для размещения 3.5" приводов. В станциях клиентов один отсек занят жестким диском. В станциях серверов и одиночных систем эти отсеки заняты двумя жесткими дисками.
- В станциях серверов и ES/OS одиночных систем предусмотрена возможность использования RAID1 систем с двумя жесткими дисками SATA и поддержкой технологии NCQ (Native Command Queuing).
- В станциях серверов предусмотрена возможность установки второго последовательного интерфейса (COM2).
- 6 интерфейсов USB V2.0: 4 с тыльной и 2 с фронтальной стороны корпуса.
- Высокая степень электромагнитной совместимости, наличие сертификата CE для применения в промышленных и офисных условиях.
- Наличие вентилятора и воздушного фильтра с обслуживанием с фронтальной стороны корпуса.
- Степень защиты фронтальной панели IP30 при закрытой защитной дверце.

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Предварительно сконфигурированные станции

- Запираемая защитная дверца, предотвращающая доступ ко всем приводам, интерфейсам и органам управления, расположенным на фронтальной панели компьютера.
- Удобный доступ ко всем узлам компьютера при выполнении профилактических работ. Крышка корпуса крепится всего тремя винтами.
- Три светодиода на фронтальной панели, позволяющие контролировать наличие напряжения питания, обращение к жесткому диску компьютера, а также нормальную работу вентилятора/ температуру внутри корпуса.
- Наличие приспособлений для телескопического выдвижения компьютера из стойки управления.
- Наличие фиксаторов PC карт в рабочих положениях для обеспечения стойкости к вибрационным и ударным нагрузкам.
- Блок питания с регулировкой частоты вращения вентилятора в функции от температуры.
- Фиксатор кабеля питания в рабочем положении.
- Программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor для мониторинга хода выполнения программы (сторожевой таймер), температуры, частоты вращения вентилятора, состояния жесткого диска и ошибок системы, а также подсчета количества отработанных часов.
- Интеграция в общую систему диагностики SIMATIC PCS7 Asset Management с помощью SIMATIC PC DiagMonitor.

DVD диски восстановления

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 поставляются с предварительно установленной операционной системой и программным обеспечением SIMATIC PCS7. Для предоставления возможности быстрого восстановления всего предварительно установленного программного обеспечения в комплект поставки каждой станции включено несколько DVD дисков с образами установленного программного обеспечения. Перечень таких дисков для станций различных типов приведен в следующей таблице.

Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7	DVD диски восстановления, включенные в комплект поставки	Предварительно установленное программное обеспечение
Станции одиночных систем		
SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B BCE WXP	DVD 1: операционная система Windows XP с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows XP и программное обеспечение ES/OS одиночной системы SIMATIC PCS 7	+
SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B IE WXP	DVD 1: операционная система Windows XP с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows XP и программное обеспечение ES/OS одиночной системы SIMATIC PCS 7	+
Станции серверов		
SIMATIC PCS 7 OS Server 547B BCE SRV03	DVD 1: операционная система Windows Server 2003 с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение OS сервера SIMATIC PCS 7	+
	DVD 3: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение инженерной станции SIMATIC PCS 7	
	DVD 4: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение станции центрального сервера исторических архивов (CAS) SIMATIC PCS 7	
	DVD 5: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение станции Web сервера SIMATIC PCS 7	
SIMATIC PCS 7 OS Server 547B IE SRV03	DVD 1: операционная система Windows Server 2003 с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение OS сервера SIMATIC PCS 7	+
	DVD 3: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение инженерной станции SIMATIC PCS 7	
Станции клиентов		
SIMATIC PCS 7 OS Client 547B WXP с или без мульти мониторной графической карты	DVD 1: операционная система Windows XP с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows XP и программное обеспечение OS клиента SIMATIC PCS 7	+

Технические данные

Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7	Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7
Конструктивные особенности		Графическая карта	Встроенный графический контроллер Intel GMA950 на шине PCI Express, до 2048 x 1536 точек при 75 Гц Динамическая, до 224 Мбайт До 800x600 точек при 120 Гц, 32-разрядная цветовая палитра До 1280x1024 точки при 100 Гц, 32-разрядная цветовая палитра До 2048x1536 точек при 75 Гц, 16-разрядная цветовая палитра Оптическая
Конструкция	Для 19" стоек управления или использования в качестве настольного компьютера, 4 HU, горизонтальная или вертикальная установка, с деталями для телескопической установки и выдвигания корпуса из стойки Фронтальная панель – IP30 при закрытой двери, тыльная часть корпуса – IP20	<ul style="list-style-type: none"> видео память разрешения/ частоты/ цвета 	
Степень защиты по EN 60529		Мышь	
Материнская плата	FSC D2156-S21	Интерфейсные модули и встроенные интерфейсы:	
Чипсет	Intel 945G Express	<ul style="list-style-type: none"> интерфейс OS-LAN 	Встроенный, 1 x 10/100/1000 Мбит/с, гнездо RJ45, контроллер Broadcom BCM5751
Центральный процессор:		<ul style="list-style-type: none"> интерфейс шины заводского уровня (одиночная станция/ сервер): <ul style="list-style-type: none"> Rack PC 547B BCE Rack PC 547B IE 	
<ul style="list-style-type: none"> гнездо процессор шина FSB (Front Side Bus) Second Level Cache 	LGA 775 Intel Core 2 Duo E6600/ 2 x 2.4 ГГц 1066 МГц 4 Мбайт	<ul style="list-style-type: none"> встроенные интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> USB последовательный параллельный аудио видео клавиатуры мыши 	Ethernet карта (PCI) 1 x 10/100/1000 Мбит/с, гнездо RJ45 Коммуникационный процессор CP 1613 A2
Оперативная память:			2 x USB 2.0 с фронтальной и 4 x USB 2.0 с тыльной стороны корпуса Сервер: 1 x COM1 (V.24) и 1 x COM2 (V.24), 9-полюсный соединитель D-типа Одиночная станция/ клиент: 1 x COM1 (V.24), 9-полюсный соединитель D-типа 1 x LPT1 (25-полюсный, EPP и ECP) 1 x Line In, 1 x Line Out (2 x 0.5 Вт/ 8 Ом), 1 x Micro In; Realtec ALC262 Audio Codec 1 x VGA, 15-полюсное гнездо соединителя D-типа 1 x PS/2 1 x PS/2
<ul style="list-style-type: none"> тип максимальная конфигурация стандартная конфигурация 	2-канальная DDR2-667 SDRAM (PC2-5300) 4 x 1 Гбайт Одиночная станция/ сервер: 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт) Клиент: 1 Гбайт (2 x 512 Мбайт) 4 x PCI (265 мм), 1 x PCIe x 16, 2 x PCIe x 1		
Слоты расширения			
Отсеки для установки приводов:			
<ul style="list-style-type: none"> с фронтальной стороны корпуса внутри корпуса 	1 x 3.5" (занят дисководом) 3 x 5.25" (1 занят приводом DVD-ROM или DVD±RW) 2 x 3.5" (2 занято жесткими дисками в серверах/ одиночных станциях; 1 занят жестким диском в клиентах)		
RAID контроллер	Встроенный, Intel ICH7R с программным обеспечением Intel Storage Manager		
Жесткие диски:			
<ul style="list-style-type: none"> емкость/ характеристика одиночная станция/ сервер клиент 	250 Гбайт/ 3.5" SATA, 8 Мбайт cache, 7200 1/мин, NCQ SATA-RAID1 (зеркальный) с двумя жесткими дисками Один жесткий диск SATA		Операционные системы и диагностическое программное обеспечение
Приводы:			Операционные системы:
<ul style="list-style-type: none"> дисковод FDD DVD привод ES/OS одиночной системы DVD привод клиента/ сервера 	3.5"/ 1.44 Мбайт DVD±RW 5.25" ATAPI <u>Чтение:</u> DVD-ROM: 1-слойный 16x, 2-слойный 12x; DVD-R/+R: 1-слойный 16x, 2-слойный 7x; DVD-RW/+RW: 13x; CD-ROM/CD-R: 48x; CD-RW: 40x <u>Запись:</u> DVD+R 18x, DVD+RW 8x, DVD-R 18x, DVD-RW 6x; DVD+R9 (DL) 8x, DVD-R9 DL 8x; CD-R 48x, CD-RW 32x DVD-ROM 5.25" ATAPI <u>Чтение:</u> DVD-ROM: 1-слойный 16x, 2-слойный 8x; DVD+R/RW, DVD-R/RW: 8x, DVD-RAM: 2x; CD-ROM/CD-R: 32x; CD-RW: 20x	<ul style="list-style-type: none"> одиночная станция/ клиент сервер 	Microsoft Windows XP Professional MUI Предварительно установлена, резервный DVD диск, выбор английского, немецкого, французского, испанского, итальянского или китайского языка Microsoft Windows Server 2003 MUI (стандартная редакция) Предварительно установлена, резервный DVD диск, выбор английского, немецкого, французского, испанского, итальянского или китайского языка SIMATIC PC DiagMonitor
		Программное обеспечение диагностики	

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Предварительно сконфигурированные станции

Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7	Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7
Функции диагностики и мониторинга		Относительная влажность:	
Сторожевой таймер	Мониторинг хода выполнения программ с возможностью программной настройки периода срабатывания сторожевого таймера	<ul style="list-style-type: none"> во время работы 	По IEC 60068-2-78, IEC 60068-2-30 5...80% при 25 °С (без конденсата) Скорость изменения температуры до 10 °С/час, без конденсата
Мониторинг температуры	Контроль превышения допустимой температуры внутри корпуса	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	5...95% при 25 °С (без конденсата) Скорость изменения температуры до 20 °С/час, без конденсата
Мониторинг работы вентиляторов	Мониторинг частоты вращения фронтального вентилятора, вентиляторов процессора и блока питания	Механические воздействия	
Светодиоды на фронтальной панели корпуса	<ul style="list-style-type: none"> Power (наличие питания) HD (доступ к жесткому диску) Status (мониторинг вентиляторов и температуры внутри корпуса) 	Вибрационные нагрузки:	
Безопасность		<ul style="list-style-type: none"> во время работы 	
Класс защиты	I по IEC 61140	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	
Директивы безопасности	EN 60950-1, UL 60950, CSA C22.2 №60950-00	Ударные воздействия:	
Уровень шумов		<ul style="list-style-type: none"> во время работы 	
Уровень шумов	До 45 ДБ (А) по DIN 45635	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	
Электромагнитная совместимость		Замечание	
Генерируемые помехи (переменный ток)	EN 55022 класс В, FCC класс А, EN 61000-3-2 класс D, EN 61000-3-3 ± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв) ± 1 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, ассиметричные волны)	По IEC 60068-2-6, 10 циклов 20 ... 58 Гц с амплитудой 0.015 мм, 58 ... 200 Гц с ускорением 2 м/с ² 5 ... 8.51 Гц с амплитудой 3.5 мм, 8.51 ... 500 Гц с ускорением 9.8 м/с ²	
Стойкость к наводкам в линии питания	± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв) ± 1 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, ассиметричные волны)	По IEC 60068-2-27 Полу синусоидальные воздействия: 9.8 м/с ² , 20 мс, 100 ударов на ось	
Стойкость к наводкам в сигнальных линиях	± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв, длина > 3 м) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны, длина > 30 м)	Полу синусоидальные воздействия: 250 м/с ² , 6 мс, 1000 ударов на ось	
Стойкость к статическим разрядам	± 4 кВ, контактный разряд (IEC 61000-4-2) ± 8 кВ, разряд через воздушный зазор (IEC 61000-4-2)	При записи DVD/CD вибрационные и ударные воздействия недопустимы	
Стойкость к высокочастотной радиации	1 В/м, 2.0 ... 2.7 ГГц; 10 В/м, 80 МГц ... 1 ГГц и 1.4 ... 2.0 ГГц, 80% АМ (IEC 61000-4-3); 10 В, 10 кГц ... 80 МГц (IEC 61000-4-6)	Одобрения	
Стойкость к воздействию магнитных полей	100 А/м, 50/60 Гц (IEC 61000-4-8)	СЕ, генерирование помех СЕ, стойкость к шумам cULus	
Климатические условия		Блок питания	
Диапазон температур:	По IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-14	Номинальное напряжение питания	
<ul style="list-style-type: none"> рабочий 	+5...+40 °С без записи CD/DVD +5...+35 °С без ограничений Потери в процессоре до 65 Вт Скорость изменения температуры до 10 °С/час, без конденсата	~100 ... 240 В, автоматическая настройка на уровень входного напряжения ~90 ... 264 В	
<ul style="list-style-type: none"> хранения и транспортировки 	-20...+60 °С Скорость изменения температуры до 20 °С/час, без конденсата	<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений 	
		<ul style="list-style-type: none"> Номинальная частота переменного тока 	
		<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений 	
		<ul style="list-style-type: none"> Допустимый перерыв в питании 	
		<ul style="list-style-type: none"> Потребляемая мощность КПД 	
		<ul style="list-style-type: none"> Входной ток, не более Ток включения, не более Выходной ток, не более: +3.3 В +5 В +12 В -12 В +5 В (Uaux) 	
		<ul style="list-style-type: none"> Конструкция 	
		<ul style="list-style-type: none"> Габариты (Ш x В x Г) Масса 	
		433.5 x 176.5 x 445.5 мм 16 ... 23 кг	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
Промышленная рабочая станция одиночной системы SIMATIC PCS7 Промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B для 19" стоек управления: Intel Core 2 Duo E6600, 2,4 ГГц; оперативная память емкостью 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт); встроенный аудио контроллер; SATA RAID 1 с двумя жесткими дисками емкостью по 250 Гбайт; встроенный графический контроллер с динамической видео памятью; DVD±RW; FDD 3.5", 1.44 Мбайт; встроенный интерфейс Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 для подключения к OS-LAN. С оптической мышью, без клавиатуры, принтера и дисплея. Диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Предварительно установленное программное обеспечение SIMATIC PCS7 ES/OS и операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык). Два DVD диска с резервными образами установленного программного обеспечения. Кабель для подключения к сети переменного тока европейской версии (подходит для России) длиной 3 м.		Промышленная рабочая станция клиента SIMATIC PCS7 Промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B для 19" стоек управления: Intel Core 2 Duo E6600, 2,4 ГГц; оперативная память емкостью 1 Гбайт (2 x 512 Мбайт); жесткий диск SATA емкостью 250 Гбайт; встроенный графический контроллер с динамической видео памятью; DVD-ROM; FDD 3.5", 1.44 Мбайт; встроенный интерфейс Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 для подключения к OS-LAN. С оптической мышью, без клавиатуры, принтера и дисплея. Диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Предварительно установленное программное обеспечение SIMATIC PCS7 OS Client и операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык). Два DVD диска с резервными образами установленного программного обеспечения. Кабель для подключения к сети переменного тока европейской версии (подходит для России) длиной 3 м.		
	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PCS7 ES/OS 547B VCE WXP подключение к шине заводского уровня через Ethernet карту (PCI) 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 и VCE (Basic Ethernet Communication); подключение до 8 систем автоматизации, исключая резервированные системы 		6ES7 650-0NF17-0YX0	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PCS7 OS Client 547B WXP: <ul style="list-style-type: none"> без графической мультимедийной карты с графической мультимедийной картой "2 экрана" с графической мультимедийной картой "4 экрана"
<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PCS7 ES/OS 547B IE WXP подключение к шине заводского уровня через коммуникационный процессор CP 1613 A2 	6ES7 650-0NF17-0YX1	Модули памяти DDR2 667 SDRAM		
Промышленная рабочая станция сервера SIMATIC PCS7 Промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B для 19" стоек управления: Intel Core 2 Duo E6600, 2,4 ГГц; оперативная память емкостью 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт); встроенный аудио контроллер; SATA RAID 1 с двумя жесткими дисками емкостью по 250 Гбайт; встроенный графический контроллер с динамической видео памятью; DVD-ROM; FDD 3.5", 1.44 Мбайт; встроенный интерфейс Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 для подключения к OS-LAN. С оптической мышью, без клавиатуры, принтера и дисплея. Диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Предварительно установленное программное обеспечение SIMATIC PCS7 OS Server и операционная система Windows Server 2003 MUI (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык). DVD диски с резервными образами установленного программного обеспечения. Кабель для подключения к сети переменного тока европейской версии (подходит для России) длиной 3 м.		<ul style="list-style-type: none"> 512 Мбайт (1 x 512 Мбайт), 1-канальная 1 Гбайт (1 x 1 Гбайт), 2-канальная 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт), 2-канальная 	6ES7 648-2AF30-0HA0 6ES7 648-2AF40-0HB0 6ES7 648-2AF50-0HB0	
	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PCS7 OS Server 547B VCE SRV03 подключение к шине заводского уровня через Ethernet карту (PCI) 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 и VCE (Basic Ethernet Communication); подключение до 8 систем автоматизации, исключая резервированные системы автоматизации 	6ES7 650-0NH17-0YX0	Клавиатура SIMATIC PC международная раскладка клавиатуры, интерфейс USB	6ES7 648-0CB00-0YA0
	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PCS7 OS Server 547B IE SRV03 подключение к шине заводского уровня через коммуникационный процессор CP 1613 A2 	6ES7 650-0NH17-0YX1	Монтажный комплект для переоборудования SIMATIC Rack PC 547B в настольный компьютер "Tower"	6ES7 648-1AA00-0XC0
			Кабель для подключения компьютера к сети переменного тока, длина 3 м,	
			<ul style="list-style-type: none"> европейская версия, подходит для применения в России, входит в комплект поставки рабочей станции для Великобритании для Швейцарии для США для Италии 	6ES7 900-0AA00-0XA0 6ES7 900-0BA00-0XA0 6ES7 900-0CA00-0XA0 6ES7 900-0DA00-0XA0 6ES7 900-0EA00-0XA0
			Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Дополнительные компоненты

Клавиатуры, кабели питания, монтажные комплекты

Клавиатуры



Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 поставляются без клавиатуры. Для комплектации рабочих станций можно использовать, например, клавиатуру SIMATIC PC с интерфейсом USB.

Клавиатура SIMATIC PC является стандартной клавиатурой MF2 со 105 клавишами без поддержки дополнительных специальных функций. Она обладает удобством офисной клавиатуры и электромагнитной совместимостью промышленного прибора.

Клавиатура	SIMATIC PC
Назначение	Промышленная клавиатура SIMATIC PC с интерфейсом USB
Раскладка клавиатуры	MF2, 105 клавиш, немецкая или интернациональная
Габариты (Ш x В x Г) в мм	470 x 195 x 44
Масса	1.62 кг
Соединительный кабель	С USB штекером, длина 1.75 м
Одобрения	<ul style="list-style-type: none"> • UL 1950 • CSA C22.2 № 950 • FCC часть 15, подпункт В, класс В • VDE-GS (EN 60950/ ZHI/ 618) • CE • C-TICK (Австралия)

Кабели питания



В комплект поставки промышленных рабочих станций

SIMATIC PCS7 включен кабель питания европейской версии длиной 3 м. Этот кабель может использоваться в России, Германии, Франции, Испании, Голландии, Бельгии, Швеции, Австралии и Финляндии.

Для других стран кабель питания нужно заказывать отдельно.

Монтажный комплект "Tower"



Рабочие станции SIMATIC PCS7 ориентированы на установку в 19" стойки управления. С помощью монтажного комплекта корпус станции может быть переоборудован для вертикальной установки и использования в качестве промышленного компьютера с корпусом Tower. Комплект подходит для рабочих станций SIMATIC PCS7 на базе промышленных компьютеров SIMATIC Rack PC 547B и SIMATIC Rack PC IL 43.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Клавиатура SIMATIC PC международная раскладка клавиатуры, интерфейс USB	6ES7 648-0CB00-0YA0
Монтажный комплект для переоборудования SIMATIC Rack PC 547B в настольный компьютер "Tower"	6ES7 648-1AA00-0XC0
Кабель для подключения компьютера к сети переменного тока, длина 3 м, <ul style="list-style-type: none"> • европейская версия, подходит для применения в России, входит в комплект поставки рабочей станции 	6ES7 900-0AA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для Великобритании 	6ES7 900-0BA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для Швейцарии 	6ES7 900-0CA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для США 	6ES7 900-0DA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для Италии 	6ES7 900-0EA00-0XA0

Обзор



В стандартном варианте поставки промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 оснащаются встроенным графическим контроллером и позволяют подключать только один монитор. Применение мульти мониторных графических карт позволяет подключать к одной станции PCS7 два или четыре монитора, повышать удобство выполнения проектных работ, мониторинга и оперативного управления производственным процессом.

С помощью таких графических карт отображение основного и подчиненных процессов во время проектирования и оперативного управления и мониторинга может выполняться на нескольких мониторах, подключенных к одной станции. Для обслуживания всех мониторов используется лишь одна клавиатура и лишь одна мышь. По сравнению с использованием одного монитора этот вариант существенно повышает эффективность, удобство и эргономику на стадиях проектирования и управления производственным процессом.

Для установки мульти мониторной графической карты в компьютер требуется наличие одного свободного разъема PCI.

Технические данные

Мульти мониторная графическая карта	"2 экрана"/ "4 экрана"
Память:	32 Мбайт DDRAM на один выход 2 x 32 Мбайт
<ul style="list-style-type: none"> • графическая карта для обслуживания 2 мониторов • графическая карта для обслуживания 4 мониторов 	4 x 32 Мбайт
Тактовая частота Максимальное разрешение на канал:	360 МГц, встроенный RAMDAC
<ul style="list-style-type: none"> • аналоговое • цифровое 	2048 x 1536 точек при 24-разрядной цветовой палитре и 85 Гц 1280 x 1024 точек (1600 x 1200 точек для TFT/LCD дисплеев)
Поддерживаемые стандарты/ форматы/ разрешения	XGA/ 4:3/ 1024 x 768 точек XGA+/ 4:3/ 1152 x 864 точки SXGA/ 5:4/ 1280 x 1024 точки UXGA/ 4:3/ 1600 x 1200 точек
Электромагнитная совместимость:	EN 55022 класс B
<ul style="list-style-type: none"> • генерируемые помехи • стойкость к помехам 	EN 50082
Количество слотов для установки	1 PCI слот

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Мульти мониторная графическая карта <ul style="list-style-type: none"> • для подключения к одной станции 2 мониторов. Комплект поставки: графическая карта, компакт-диск с драйверами, руководство, один сдвоенный DVI кабель с 2 цифровыми видео выходами, два адаптера для VGA выходов 	6ES7 652-0XX03-1XE0
<ul style="list-style-type: none"> • для подключения к одной станции 4 мониторов. Комплект поставки: графическая карта, компакт-диск с драйверами, руководство, два сдвоенных DVI кабеля с 2 цифровыми видео выходами каждый, четыре адаптера для VGA выходов 	6ES7 652-0XX03-1XE1

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Дополнительные компоненты Промышленные мониторы

Обзор



Рабочие станции SIMATIC PCS7 рекомендуется комплектовать настольным 19" LCD монитором SCD 19101-D промышленного исполнения. Для этой же цели могут использоваться встраиваемые промышленные LCD мониторы со степенью защиты фронтальной панели IP65. Более полная информация об этих мониторах приведена в каталогах ST 80, ST PC, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

Особенности

Промышленные мониторы SCD 19101-D обладают множеством положительных свойств и характеристик:

- Высокая прочность конструкции, высокая надежность, длительный срок службы:
 - высокая стойкость к вибрационным и ударным воздействиям;
 - исключительно высокая степень электромагнитной совместимости;
 - антибликовое покрытие экрана и использование минерального стекла для повышения прочности конструкции;
 - степень защиты IP20;

- наличие сертификата CE для применения в промышленности.
- Современный дизайн и эргономика:
 - высококонтрастные изображения с одинаковой яркостью;
 - отсутствие бликов;
 - широкий угол обзора – до 170° в горизонтальной и вертикальной плоскости;
 - автоматическая настройка изображений.
- Отсутствие излучений.
- Низкий уровень потребления энергии и тепловыделений.
- Небольшие габариты и масса.
- Настройка параметров с помощью экранного меню.
- Длительный срок службы.

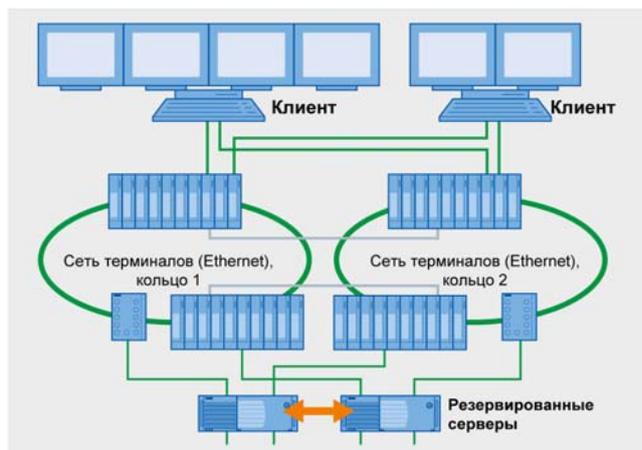
Технические данные

Промышленный LCD монитор	SCD 19101-D
Экран	19" (48 см) цветной TFT дисплей, 1280 x 1024 точек, 16 миллионов цветов
Частота развертки	50 ... 97 кГц
Частота кадров	30 ... 100 Гц
Напряжение питания	~110.230 В, 50/60 Гц
Габариты (Ш x В x Г) в мм	465 x 444 x 91 (глубина с учетом подставки 240 мм)
Степень защиты	IP20
Масса	Приблизительно 10 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Монитор SCD 19101-D настольный 19" (48 см) LCD монитор, степень защиты IP20, питание ~230 В, горизонтальная развертка 50 ... 97 кГц, с VGA кабелем длиной 1.8 м и кабелем питания европейской версии длиной 3 м	6GF6 220-1DA01
Соединительные кабели	
• видео + Touch, 1.8 м	6AV8 107-0BA00-0AA0
• видео + Touch, 5.0 м	6AV8 107-0DA00-0AA0
• видео + Touch, 10.0 м	6AV8 107-0FA00-0AA0
• видео, 20.0 м	6AV8 107-0HB00-0AA0

Обзор



Подключение промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 к обычной сети терминалов выполняется через встроенный интерфейс Ethernet или через настольный адаптер сетевой карты. При использовании резервированной сети терминалов на основе двух кольцевых сетей, соединенных между собой через две пары коммутаторов, каждая промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 должна подключаться одновременно к двум кольцам. Такое подключение выполняется через адаптер резервированной сети терминалов.

Конструкция

Комплект адаптера резервированной сети терминалов SIMATIC PCS 7 состоит из сервера и настольных адаптеров сетевых карт. Более полная информация приведена в руководстве "SIMATIC PCS 7 fault-tolerant process control systems".

Комплект поставляется в двух модификациях, позволяющих использовать для подключения к резервированной сети:

- слоты PCI промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 или
- слоты PCI Express (PCIe) промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7.

Для подключения одной промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 к резервированной сети терминалов запрещается смешанное использование компонентов двух каналов. Не допускается выполнять подключение к резервированной сети с использованием одного слота PCI и одного слота PCIe.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Комплект адаптера резервированной сети терминалов SIMATIC PCS 7 с интерфейсом PCI Сервер и настольный адаптер с интерфейсом PCI для подключения к резервированной сети терминалов. Состав: две сетевые PCI карты производства Intel для подключения к сети Industrial Ethernet (10/100/1000 Мбит/с) через гнезда RJ45	6ES7 652-0XX01-1XF0
Комплект адаптера резервированной сети терминалов SIMATIC PCS 7 с интерфейсом PCIe Сервер и настольный адаптер с интерфейсом PCI для подключения к резервированной сети терминалов. Состав: две сетевые PCIe карты производства Intel для подключения к сети Industrial Ethernet (10/100/1000 Мбит/с) через гнезда RJ45	6ES7 652-0XX01-1XF1

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Дополнительные компоненты Считыватель смарт-карт

Обзор



Считыватели смарт-карт находят применение для обеспечения доступа операторов к промышленным рабочим станциям одиночных систем и клиентов SIMATIC PCS 7. В составе системы SIMATIC PCS 7 считыватели смарт-карт работают в тесном взаимодействии с программным обеспечением централизованного управления доступом пользователей SIMATIC Logon.

Смарт-карта выполняет роль своеобразного ключа. Доступ к промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 возможен только на время нахождения карты в считывателе. Такой механизм обеспечения доступа особенно важен для предприятий, предъявляющих повышенные требования к надежной идентификации пользователей.

Для использования с промышленными рабочими станциями SIMATIC PCS 7 могут использоваться считыватели смарт-карт с подключением к станции:

- через последовательный интерфейс COM1 или COM2,
- через интерфейс USB.

Технические данные

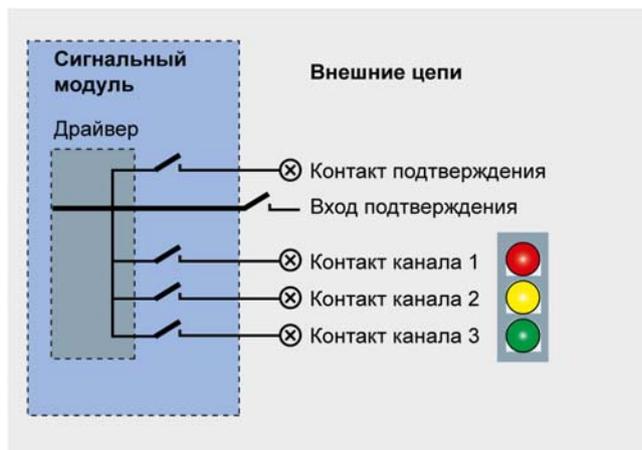
Считыватель смарт-карт	С интерфейсом USB	С последовательным интерфейсом
Интерфейс		
Тип интерфейса	USB 2.0 CCID (Chip Card Interface Device), USB 1.1 совместимый	Последовательный интерфейс RS 232
Скорость обмена данными	12 Мбит/с	115 Кбит/с
Питание	Через USB	Через PS/2 (включая адаптер клавиатуры PS/2)

Считыватель смарт-карт	С интерфейсом USB	С последовательным интерфейсом
Конструкция и комплектация		
Исполнение	Прибор настольного исполнения	
Материал корпуса	ABS	ABS
Цвет корпуса	Две градации серого цвета	
Индикатор состояния	Двухцветный светодиод	
Длина кабеля	1.8 м	1.8 м
Габариты (Ш x В x Г)	80 x 67 x 28 мм	80 x 67 x 28 мм
Масса:		
• без опорной ноги	110 г	110 г
• с опорной ногой	141 г	141 г
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... 55 °C	0 ... 55 °C
Относительная влажность	10 ... 90 %	10 ... 90 %
Срок службы		
Количество циклов считывания	100000	100000
Наработка на отказ	500000 часов	500000 часов
Испытательные символы/одобрения		
Испытательные символы	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft WHQL (Windows Hardware Quality Lab) • ISO 7816 • USB 2.0 (USB 1.1 совместимый) • CCID (Chip Card Interface Device) • GSA Fips201 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft WHQL (Windows Hardware Quality Lab) • ISO 7816
Безопасность/ основополагающие стандарты	<ul style="list-style-type: none"> • CE • WEEE • FCC • UL • VCCI • MIC • RoHS 	<ul style="list-style-type: none"> • CE • WEEE • FCC • UL • RoHS

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Считыватель смарт-карт настольный прибор с <ul style="list-style-type: none"> • интерфейсом USB и соединительным кабелем • последовательным интерфейсом, соединительным кабелем RS 232 COM и адаптером клавиатуры PS/2 для питания прибора 	6ES7 652-0XX02-1XC0 6ES7 652-0XX11-1XC0
Смарт-карты упаковка из 10 смарт-карт, для каждого пользователя нужна одна смарт-карта	6ES7 652-0XX05-1XD1

Обзор



OS одиночных систем и клиентов могут расширяться сигнальным модулем, выполненным в виде PCI карты. Модуль снабжен тремя выходными контактами, к которым подключаются приборы световой или звуковой сигнализации. Наличие трех выходных каналов позволяет выбирать цвет светового

или тональность звукового сигнала соответствующего класса. Во взаимодействии со сторожевым таймером компьютера сигнальный модуль способен оповещать оператора об ошибках в работе OS. К дискретному входу сигнального модуля можно подключить кнопку подтверждения получения сообщения.

Сигнальный модуль занимает один PCI слот OS.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Сигнальный модуль PCI карта для OS одиночных систем и клиентов для реализации функций звуковой и световой сигнализации получения сообщений	6DS1 916-8RR
Соединительный кабель для подключения внешнего звукового устройства к сигнальному модулю, длина	
• 3 м	6XV2 175-8AN30
• 10 м	6XV2 175-8AN10
• 32 м	6XV2 175-8AN32
• 50 м	6XV2 175-8AN50

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Для заметок

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

2



2/2 Введение

- 2/2 Обзор
- 2/2 Конструкция
- 2/3 Дополнения

2/5 Предварительно сконфигурированные станции

- 2/5 Обзор
- 2/5 Назначение
- 2/5 Конструкция
- 2/7 Технические данные
- 2/9 Данные для заказа

2/10 Дополнительные компоненты

- 2/10 Клавиатуры
- 2/10 Кабели питания
- 2/10 Монтажный комплект "Tower"
- 2/11 Мульти мониторные графические карты
- 2/12 Промышленные мониторы
- 2/13 Адаптер резервированной сети терминалов
- 2/14 Считыватель смарт-карт
- 2/15 Сигнальный модуль



Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Введение

Обзор



В архитектуре системы SIMATIC PCS 7 находят применение мощные современные промышленные рабочие станции, располагаемые над уровнем программируемых контроллеров и способные решать задачи:

- Проектирования.
- Оперативного управления и мониторинга, в том числе, через Internet или Intranet.
- Управления BATCH процессами.
- Управления транспортировкой материалов через разветвленную сеть трубопроводов (Route Control).
- Управления обслуживанием технических средств предприятия (Asset Management).
- Реализации IT решений.

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 способны выполнять функции инженерных и одиночных станций, станций клиентов или серверов. При необходимости они могут расширяться дополнительными компонентами.

Конструкция

Операционная система Microsoft Windows

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 для OS или ES/OS поставляются с предварительно установленной операционной системой Windows XP Professional MUI или Windows Server 2003, а также системным программным обеспечением SIMATIC PCS7. Операционная система Windows XP Professional MUI обеспечивает поддержку пяти языков: английского, немецкого, французского, испанского и итальянского. Операционная система Windows Server 2003 комплектуется пятью лицензиями на доступ клиентов (CAL – Client Access License).

При замене существующей аппаратуры на новые промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 V7.1, операционные системы Windows XP Professional или Windows Server 2003 и 5 CAL включаются в комплект поставки новых станций.

Дополнительные операционные системы и лицензии на доступ клиентов к данным серверов (CAL) должны заказываться отдельно. По этим вопросам можно обращаться в Fujitsu Siemens Computers GmbH:

Dominikus Besserer

Тел.: +49 821 804 24 34

Факс: +49 821 804 29 72

E-mail: dominikus.besserer@fjitsu-siemens.com

Замечание:

в системе SIMATIC PCS 7 V7.1 находят применение Windows XP Professional SP3 и Windows Server 2003 SP2.

Интерфейсы подключения к сети заводского уровня

В зависимости от количества обслуживаемых систем автоматизации рабочие станции одиночных систем и серверов могут подключаться к сети заводского уровня через один из следующих интерфейсов:

Интерфейс	Программное обеспечение	Связь с системами автоматизации
Коммуникационные модули CP 1613/ CP 1623	S7-1613	Подключение до 64 стандартных систем автоматизации
	S7-REDCONNECT	Подключение резервированных систем автоматизации (H и FH систем)
Ethernet карта	Лицензия BCE (Basic Communication Ethernet)	Подключение до 8 стандартных систем автоматизации

Для расширения функциональных возможностей программного обеспечения S7-1613 может использоваться пакет S7-REDCONNECT PowerPack (см. главу “Промышленная связь”).

Промышленные рабочие станции одиночных систем и серверов комплектуются коммуникационным модулем CP 1613 A2 и программным обеспечением S7-1613. Рабочие станции с интерфейсом BCE комплектуются соответствующей лицензией.

Расширение с BCE до CP 1613/ 1623

Коммуникационные возможности промышленных рабочих станций одиночных систем и серверов с интерфейсом BCE могут быть расширены до уровня станций с коммуникационными модулями CP 1613/ CP 1623. Для такого расширения необходимы:

- Сетевая карта для подключения к Industrial Ethernet:
 - CP 1623 с интерфейсом PCI Express или
 - CP 1613 A2 с интерфейсом PCI.
- Коммуникационное программное обеспечение поддержки S7 функций связи через CP 1613/ CP 1623:
 - SIMATIC NET S7-1613 для обмена данными со стандартными системами автоматизации или
 - SIMATIC NET S7-REDCONNECT для обмена данными со стандартными или резервированными системами автоматизации.

Более полная информация приведена в секции “Industrial Ethernet” главы “Промышленная связь”.

Компоненты расширения

Основным компонентом промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 является промышленный компьютер SIMATIC PC без монитора и клавиатуры. В зависимости от круга решаемых задач эта базовая аппаратура может расширяться дополнительными компонентами:

- Аксессуары:
 - Модули памяти.
 - Клавиатура.
 - Кабель питания соответствующего исполнения.
 - Комплект для установки станции в формате корпуса Tower.

- Компоненты расширения:
 - Графическая карта для подключения нескольких мониторов.
 - Адаптер подключения к резервированной сети терминалов.
 - Считыватель карт.
 - Сигнальный модуль.

В клиент/ серверных структурах стандартная возможность подключения нескольких мониторов к одной станции клиента поддерживается двумя версиями промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 OS Client RACK PC 547B WXP:

- с графической картой для подключения двух мониторов.
- с графической картой для подключения четырех мониторов.

Более полная информация о мульти мониторных графических картах приведена в секции “Мульти мониторные графические карты” настоящей главы каталога.

Дополнения

Замечания по использованию базовой аппаратуры с компонентами других производителей

Siemens гарантирует полную программную и аппаратную совместимость всех системных конфигураций, построенных на основе включенных в данный каталог компонентов.

Системные испытания подтверждают возможность полноценного использования программного обеспечения SIMATIC PCS 7 на предлагаемых в данном каталоге промышленных рабочих станциях. Эти испытания не исключают возможности нарушения нормального функционирования системы в случае использования на рабочих станциях программного

обеспечения других производителей, не имеющего одобрения для совместного использования с SIMATIC PCS 7.

Ответственность за применение другой аппаратуры и другого программного обеспечения, а также корректное функционирование программного обеспечения PCS7 на этой платформе несут разработчики соответствующих систем управления. Если в результате применения аппаратуры и программного обеспечения других производителей возникают проблемы совместимости с SIMATIC PCS 7, то SIEMENS готов оказать оплачиваемую поддержку по устранению возникающих проблем.

Лицензии на поддержку функций связи через сеть заводского уровня Industrial Ethernet через интерфейс BCE или коммуникационные модули CP 1613/ CP 1623 (IE) включены в комплект поставки промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7. В зависимости от модификации промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 одиночных систем и серверов поставляются с сетевой картой и лицензией BCE или с коммуникационным модулем CP 1613 A2 и программным обеспечением S7-1613. Если программное обеспечение SIMATIC PCS 7 используется не на промышленных рабочих станциях SIMATIC PCS 7, а на другой аппаратуре, то дополнительно потребуются лицензия SIMATIC PCS 7 BCE V7.1 (6ES7 650-1CD17-2YB5) для каждой одиночной системы или сервера, подключаемых к сети заводского уровня через стандартную сетевую карту.

Требования к базовой аппаратуре

При использовании программного обеспечения SIMATIC PCS7 на аппаратных платформах других производителей необходимо учитывать следующий набор требований к базовой аппаратуре.

Минимальные требования к базовой аппаратуре

Целевое назначение систем

Инженерная станция (ES)				
ES с Windows Server 2003	+			
Станция оперативного управления (OS):				
• одиночная				
• сервера				
• клиента				+
Центральный сервер архивов	+			
PCS7 Web сервер				
Станция обслуживания (MS)				
BATCH станция:				
• одиночная				
• сервера				
• клиента				
OS/BATCH клиент				
Route Control станция:				
• одиночная				
• сервера				
• клиента				
OS/ BATCH/ Route Control станция одиночной системы	+			

Технические данные базовой аппаратуры

Процессор, частота	Intel Pentium 4, 2 ГГц	Intel Pentium 4, 2 ГГц	Intel Pentium 4, 2 ГГц
Оперативная память	2 Гбайт	1 Гбайт	512 Мбайт
Жесткий диск:			
• объем для хранения	120 Гбайт	120 Гбайт	80 Гбайт
• объем диска С	20 Гбайт	20 Гбайт	20 Гбайт
Коммуникационные интерфейсы для подключения к:			
• сети терминалов	RJ45, Fast Ethernet, для подключения к шине терминалов		
• сети заводского уровня	CP 1613 A2/ CP 1623 или сетевая карта Fast Ethernet с BCE (ES, а также BATCH/ OS/ RC на одном компьютере)	CP 1613 A2/ CP 1623 или сетевая карта Fast Ethernet с BCE (ES, MS, OS или RC одиночной системы/ сервера)	-
Оптический привод	DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Введение

Рекомендуемые конфигурации базовой аппаратуры

Целевое назначение систем

Инженерная станция (ES)		+	
ES с Windows Server 2003		+	
Станция оперативного управления (OS):			
• одиночная		+	
• сервера		+	
• клиента			+
Центральный сервер архивов		+	
PCS7 Web сервер		+	
Станция обслуживания (MS)		+	
BATCH станция:			
• одиночная		+	
• сервера		+	
• клиента			+
OS/BATCH клиент		+	
Route Control станция:			
• одиночная		+	
• сервера		+	
• клиента			+
OS/ BATCH/ Route Control станция одиночной системы		+	

Технические данные базовой аппаратуры

Тип компьютера	SIMATIC Rack PC 547B	SIMATIC Rack PC 547B
Процессор:		
• тип/ частота	Intel Core 2 Duo/ 2 x 2.4 ГГц	Intel Core 2 Duo/ 2 x 2.4 ГГц
• front side bus (FSB)	1066 МГц	1066 МГц
• second level cache	4 Мбайт	4 Мбайт
Оперативная память	2 Гбайт	1 Гбайт
Жесткий диск:		
• количество, емкость, тип	2 x 250 Гбайт SATA в RAID 1 для сервера и ES/OS одиночной системы, 1 x 250 Гбайт SATA для клиента	1 x 250 Гбайт SATA
• объем диска C	50 Гбайт	50 Гбайт
Коммуникационные интерфейсы для подключения к:		
• сети терминалов	RJ45, 1 Гбит/с, для подключения к шине терминалов 10/ 100/ 1000 Гбит/с: CP 1623 или сетевая карта Ethernet с BCE (ES, MS, OS, RC станции одиночных систем/ серверов)	RJ45, 1 Гбит/с, для подключения к шине терминалов
• сети заводского уровня		-
Оптический привод	DVD±RW для инженерной станции; DVD-ROM для остальных станций	DVD-ROM

Дополнительные рекомендации/ ограничения

- При использовании базовой аппаратуры с более высокими характеристиками производительность системы может быть существенно увеличена. Особенно ощутимые преимущества можно получить в системах мульти проектной разработки.
- Основой для интеграции компьютерных систем управления SIMATIC PCS 7 в единую систему диагностики предприятия является программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Это программное обеспечение включено в комплект поставки промышленных рабочих станций SI-

MATIC PCS 7, SIMATIC PCS 7 BOX RTX/ 416 и SIMATIC PCS 7 LAB.

- Для долговременного архивирования большого количества данных в качестве центрального сервера архивов рекомендуется использовать сервер PCS 7 Premium, описание которого приведено в каталоге ST PCS 7.1, Add-ons for the SIMATIC PCS 7 process control system.
- Для обеспечения надежного сохранения и обеспечения доступа к данным в центральном сервере архивов рекомендуется использовать RAID систему жестких дисков.

Обзор



В качестве базовой аппаратуры промышленных рабочих станций SIMATIC PCS7 используется промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B. Он ориентирован на установку в 19" стойки управления и характеризуется высокой производительностью, инновационной компьютерной архитектурой на базе процессоров Intel, имеет сертификат CE на применение в промышленных и офисных условиях, отвечает специальным требованиям к системам автоматизации непрерывных процессов.

Назначение

В зависимости от набора функций, выполняемых в составе системы SIMATIC PCS7, промышленные рабочие станции поставляются с предварительно установленной операционной системой и программным обеспечением:

- одиночной системы: SIMATIC PCS7 Engineering Software для AS/OS, включая OS Runtime Software;
- сервера: SIMATIC PCS7 OS Software Server,
- клиента: SIMATIC PCS7 OS Software Client.

Для использования предварительно установленного программного обеспечения пользователь должен приобрести только соответствующие лицензии.

Замечание

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 с предварительно установленным программным обеспечением SIMATIC PCS7 могут использоваться и для решения других задач. Например, в качестве базовой аппаратуры станций SIMATIC BATCH, SIMATIC Rout Control, StoragePlus, центрального сервера исторических архивов или PCS7 Web сервера. Для такого применения необходимо выполнить расширение предварительно установленного программного обеспечения или удаление некоторой его части. Для установки дополнительного программного обеспечения, а также восстановление предварительно установленного программного обеспечения и операционной системы в комплект поставки компьютера включены резервные DVD диски.

Конструкция

Рабочие станции SIMATIC PCS7 на базе промышленных компьютеров SIMATIC Rack PC 547B имеют металлический корпус 19" исполнения и оснащены фильтрами защиты от пыли. Корпус компьютера обеспечивает высокую стойкость к механическим и электромагнитным воздействиям, имеет удобную для обслуживания конструкцию, может монтироваться горизонтально или вертикально. Применение надежных и качественных компонентов, а также поддержка функций мониторинга температуры внутри корпуса и хода выполнения программы позволяет использовать компьютеры данной серии в режиме непрерывной работы в течение 24 часов



в сутки и сохранять их работоспособность в диапазоне температур от +5 до +40°C.

Рабочие станции SIMATIC Rack PC характеризуются следующими показателями:

- Материнская плата с микропроцессором Intel Core 2 Duo на базе Chipset Intel 945G Express.
- Мощная встроенная AGP графика с динамической видеопамятью, встроенный аудио контроллер с интерфейсами входной и выходной линии, а также подключения микрофона, встроенный интерфейс Ethernet 10/ 100/ 1000 Гбит/с подключением к сети через гнездо RJ45.
- Поддержка технологии PCI Express: 1 слот PCIe x16 и 2 слота PCIe x1.
- 4 свободных слота PCI.
- 6 отсеков для установки приводов:
 - 3 отсека с фронтальной стороны корпуса для размещения 5.25" приводов. Один из них занят приводом DVD-ROM или DVD±RW.
 - 1 отсек с фронтальной стороны корпуса для размещения 3.5" привода. Занят дисководом 3.5"/ 1.44 Мбайт.
 - 2 отсека внутри корпуса для размещения 3.5" приводов. В станциях клиентов один отсек занят жестким диском. В станциях серверов и одиночных систем эти отсеки заняты двумя жесткими дисками.
- В станциях серверов и ES/OS одиночных систем предусмотрена возможность использования RAID1 систем с двумя жесткими дисками SATA и поддержкой технологии NCQ (Native Command Queuing).
- В станциях серверов предусмотрена возможность установки второго последовательного интерфейса (COM2).
- 6 интерфейсов USB V2.0: 4 с тыльной и 2 с фронтальной стороны корпуса.
- Высокая степень электромагнитной совместимости, наличие сертификата CE для применения в промышленных и офисных условиях.
- Наличие вентилятора и воздушного фильтра с обслуживанием с фронтальной стороны корпуса.
- Степень защиты фронтальной панели IP30 при закрытой защитной дверце.

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Предварительно сконфигурированные станции

- Защищаемая защитная дверца, предотвращающая доступ ко всем приводам, интерфейсам и органам управления, расположенным на фронтальной панели компьютера.
- Удобный доступ ко всем узлам компьютера при выполнении профилактических работ. Крышка корпуса крепится всего тремя винтами.
- Три светодиода на фронтальной панели, позволяющие контролировать наличие напряжения питания, обращение к жесткому диску компьютера, а также нормальную работу вентилятора/ температуру внутри корпуса.
- Наличие приспособлений для телескопического выдвижения компьютера из стойки управления.
- Наличие фиксаторов PC карт в рабочих положениях для обеспечения стойкости к вибрационным и ударным нагрузкам.
- Блок питания с регулировкой частоты вращения вентилятора в функции от температуры.
- Фиксатор кабеля питания в рабочем положении.
- Программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor для мониторинга хода выполнения программы (сторожевой таймер), температуры, частоты вращения вентилятора, состояния жесткого диска и ошибок системы, а также подсчета количества отработанных часов.
- Интеграция в общую систему диагностики SIMATIC PCS7 Asset Management с помощью SIMATIC PC DiagMonitor.

DVD диски восстановления

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 поставляются с предварительно установленной операционной системой и программным обеспечением SIMATIC PCS7. Для предоставления возможности быстрого восстановления всего предварительно установленного программного обеспечения в комплект поставки каждой станции включено несколько DVD дисков с образами установленного программного обеспечения. Перечень таких дисков для станций различных типов приведен в следующей таблице.

Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7	DVD диски восстановления, включенные в комплект поставки	Предварительно установленное программное обеспечение
Станции одиночных систем		
SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B BCE WXP	DVD 1: операционная система Windows XP с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows XP и программное обеспечение ES/OS одиночной системы SIMATIC PCS 7	+
SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B IE WXP	DVD 1: операционная система Windows XP с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows XP и программное обеспечение ES/OS одиночной системы SIMATIC PCS 7	+
Станции серверов		
SIMATIC PCS 7 OS Server 547B BCE SRV03	DVD 1: операционная система Windows Server 2003 с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение OS сервера SIMATIC PCS 7	+
	DVD 3: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение инженерной станции SIMATIC PCS 7	
	DVD 4: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение станции центрального сервера исторических архивов (CAS) SIMATIC PCS 7	
	DVD 5: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение станции Web сервера SIMATIC PCS 7	
SIMATIC PCS 7 OS Server 547B IE SRV03	DVD 1: операционная система Windows Server 2003 с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение OS сервера SIMATIC PCS 7	+
	DVD 3: операционная система Windows Server 2003 и программное обеспечение инженерной станции SIMATIC PCS 7	
Станции клиентов		
SIMATIC PCS 7 OS Client 547B WXP с или без мульти мониторной графической карты	DVD 1: операционная система Windows XP с предварительными настройками для оптимального функционирования SIMATIC PCS 7	
	DVD 2: операционная система Windows XP и программное обеспечение OS клиента SIMATIC PCS 7	+

Технические данные

Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7	Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7
Конструктивные особенности	Для 19" стоек управления или использования в качестве настольного компьютера, 4 HU, горизонтальная или вертикальная установка, с деталями для телескопической установки и выдвигания корпуса из стойки	Графическая карта	Встроенный графический контроллер Intel GMA950 на шине PCI Express, до 2048 x 1536 точек при 75 Гц Динамическая, до 224 Мбайт До 800x600 точек при 120 Гц, 32-разрядная цветовая палитра До 1280x1024 точки при 100 Гц, 32-разрядная цветовая палитра До 2048x1536 точек при 75 Гц, 16-разрядная цветовая палитра Оптическая
Степень защиты по EN 60529	Фронтальная панель – IP30 при закрытой дверце, тыльная часть корпуса – IP20	<ul style="list-style-type: none"> видео память разрешения/ частоты/ цвета 	
Материнская плата	FSC D2156-S21	Мышь	
Чипсет	Intel 945G Express	Интерфейсные модули и встроенные интерфейсы:	
Центральный процессор:	LGA 775	<ul style="list-style-type: none"> интерфейс OS-LAN 	Встроенный, 1 x 10/100/1000 Мбит/с, гнездо RJ45, контроллер Broadcom BCM5751
<ul style="list-style-type: none"> гнездо процессор шина FSB (Front Side Bus) Second Level Cache 	Intel Core 2 Duo E6600/ 2 x 2.4 ГГц	<ul style="list-style-type: none"> интерфейс шины заводского уровня (одиночная станция/ сервер): <ul style="list-style-type: none"> Rack PC 547B BCE Rack PC 547B IE 	
Оперативная память:	1066 МГц	<ul style="list-style-type: none"> встроенные интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> USB последовательный параллельный аудио видео клавиатуры мыши 	Ethernet карта (PCI) 1 x 10/100/1000 Мбит/с, гнездо RJ45 Коммуникационный процессор CP 1613 A2
<ul style="list-style-type: none"> тип максимальная конфигурация стандартная конфигурация 	4 Мбайт		2 x USB 2.0 с фронтальной и 4 x USB 2.0 с тыльной стороны корпуса Сервер: 1 x COM1 (V.24) и 1 x COM2 (V.24), 9-полюсный соединитель D-типа Одиночная станция/ клиент: 1 x COM1 (V.24), 9-полюсный соединитель D-типа 1 x LPT1 (25-полюсный, EPP и ECP) 1 x Line In, 1 x Line Out (2 x 0.5 Вт/ 8 Ом), 1 x Micro In; Realtec ALC262 Audio Codec 1 x VGA, 15-полюсное гнездо соединителя D-типа 1 x PS/2 1 x PS/2
Слоты расширения	2-канальная DDR2-667 SDRAM (PC2-5300)		
Отсеки для установки приводов:	4 x 1 Гбайт		
<ul style="list-style-type: none"> с фронтальной стороны корпуса внутри корпуса 	Одиночная станция/ сервер: 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт) Клиент: 1 Гбайт (2 x 512 Мбайт) 4 x PCI (265 мм), 1 x PCIe x 16, 2 x PCIe x 1		
RAID контроллер	1 x 3.5" (занят дисководом) 3 x 5.25" (1 занят приводом DVD-ROM или DVD±RW) 2 x 3.5" (2 занято жесткими дисками в серверах/ одиночных станциях; 1 занят жестким диском в клиентах)		
Жесткие диски:	Встроенный, Intel ICH7R с программным обеспечением Intel Storage Manager		
<ul style="list-style-type: none"> емкость/ характеристика одиночная станция/ сервер клиент 	250 Гбайт/ 3.5" SATA, 8 Мбайт cache, 7200 1/мин, NCQ SATA-RAID1 (зеркальный) с двумя жесткими дисками Один жесткий диск SATA		
Приводы:	3.5"/ 1.44 Мбайт		
<ul style="list-style-type: none"> дисковод FDD DVD привод ES/OS одиночной системы DVD привод клиента/ сервера 	DVD±RW 5.25" ATAPI <u>Чтение:</u> DVD-ROM: 1-слойный 16x, 2-слойный 12x; DVD-R/+R: 1-слойный 16x, 2-слойный 7x; DVD-RW/+RW: 13x; CD-ROM/CD-R: 48x; CD-RW: 40x <u>Запись:</u> DVD+R 18x, DVD+RW 8x, DVD-R 18x, DVD-RW 6x; DVD+R9 (DL) 8x, DVD-R9 DL 8x; CD-R 48x, CD-RW 32x DVD-ROM 5.25" ATAPI <u>Чтение:</u> DVD-ROM: 1-слойный 16x, 2-слойный 8x; DVD+R/RW, DVD-R/RW: 8x, DVD-RAM: 2x; CD-ROM/CD-R: 32x; CD-RW: 20x		
		Операционные системы и диагностическое программное обеспечение	
		Операционные системы:	
		<ul style="list-style-type: none"> одиночная станция/ клиент сервер 	Microsoft Windows XP Professional MUI Предварительно установлена, резервный DVD диск, выбор английского, немецкого, французского, испанского, итальянского или китайского языка Microsoft Windows Server 2003 MUI (стандартная редакция) Предварительно установлена, резервный DVD диск, выбор английского, немецкого, французского, испанского, итальянского или китайского языка SIMATIC PC DiagMonitor
		Программное обеспечение диагностики	

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Предварительно сконфигурированные станции

Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7	Промышленная рабочая станция	SIMATIC PCS 7
Функции диагностики и мониторинга		Относительная влажность:	
Сторожевой таймер	Мониторинг хода выполнения программ с возможностью программной настройки периода срабатывания сторожевого таймера	<ul style="list-style-type: none"> во время работы 	По IEC 60068-2-78, IEC 60068-2-30 5...80% при 25 °С (без конденсата) Скорость изменения температуры до 10 °С/час, без конденсата
Мониторинг температуры	Контроль превышения допустимой температуры внутри корпуса	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	5...95% при 25 °С (без конденсата) Скорость изменения температуры до 20 °С/час, без конденсата
Мониторинг работы вентиляторов	Мониторинг частоты вращения фронтального вентилятора, вентиляторов процессора и блока питания	Механические воздействия	
Светодиоды на фронтальной панели корпуса	<ul style="list-style-type: none"> Power (наличие питания) HD (доступ к жесткому диску) Status (мониторинг вентиляторов и температуры внутри корпуса) 	Вибрационные нагрузки:	
Безопасность		<ul style="list-style-type: none"> во время работы 	
Класс защиты	I по IEC 61140	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	
Директивы безопасности	EN 60950-1, UL 60950, CSA C22.2 №60950-00	Ударные воздействия:	
Уровень шумов		<ul style="list-style-type: none"> во время работы 	
Уровень шумов	До 45 ДБ (А) по DIN 45635	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	
Электромагнитная совместимость		Замечание	
Генерируемые помехи (переменный ток)	EN 55022 класс В, FCC класс А, EN 61000-3-2 класс D, EN 61000-3-3 ± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв) ± 1 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны)	При записи DVD/CD вибрационные и ударные воздействия недопустимы	
Стойкость к наводкам в линии питания	± 2 кВ (IEC 61000-4-4, симметричные волны) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, ассиметричные волны)	Одобрения	
Стойкость к наводкам в сигнальных линиях	± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв, длина > 3 м) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны, длина > 30 м)	СЕ, генерирование помех	
Стойкость к статическим разрядам	± 4 кВ, контактный разряд (IEC 61000-4-2) ± 8 кВ, разряд через воздушный зазор (IEC 61000-4-2)	СЕ, стойкость к шумам	
Стойкость к высокочастотной радиации	1 В/м, 2,0 ... 2,7 ГГц; 10 В/м, 80 МГц ... 1 ГГц и 1,4 ... 2,0 ГГц, 80% АМ (IEC 61000-4-3); 10 В, 10 кГц ... 80 МГц (IEC 61000-4-6)	cULus	
Стойкость к воздействию магнитных полей	100 А/м, 50/60 Гц (IEC 61000-4-8)	Блок питания	
Климатические условия		Номинальное напряжение питания	
Диапазон температур:	По IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-14	~100 ... 240 В, автоматическая настройка на уровень входного напряжения	
<ul style="list-style-type: none"> рабочий 	+5...+40 °С без записи CD/DVD +5...+35 °С без ограничений Потери в процессоре до 65 Вт Скорость изменения температуры до 10 °С/час, без конденсата	~90 ... 264 В	
<ul style="list-style-type: none"> хранения и транспортировки 	-20...+60 °С Скорость изменения температуры до 20 °С/час, без конденсата	<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений 	
		Номинальная частота переменного тока	
		50 ... 60 Гц	
		<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений 	
		47 ... 63 Гц	
		Допустимый перерыв в питании	
		Не более 16 мс при 0.85 Уном. До 10 перерывов в час, время восстановления не менее 1 с	
		Потребляемая мощность КПД	
		310 Вт (210 Вт на расширение) Приблизительно 68 %	
		Входной ток, не более	
		7 А	
		Ток включения, не более	
		30 А в течение 5 мс	
		Выходной ток, не более:	
		<ul style="list-style-type: none"> +3,3 В 	
		24 А (суммарная нагрузка цепей +3.3 В и +5 В не должна превышать 190 Вт)	
		<ul style="list-style-type: none"> +5 В +12 В -12 В +5 В (Uaux) 	
		26 А	
		15 А	
		0,2 А	
		2 А	
		Конструкция	
		Габариты (Ш x В x Г)	
		433.5 x 176.5 x 445.5 мм	
		Масса	
		16 ... 23 кг	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Промышленная рабочая станция одиночной системы SIMATIC PCS7 Промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B для 19" стоек управления: Intel Core 2 Duo E6600, 2,4 ГГц; оперативная память емкостью 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт); встроенный аудио контроллер; SATA RAID 1 с двумя жесткими дисками емкостью по 250 Гбайт; встроенный графический контроллер с динамической видео памятью; DVD±RW; FDD 3.5", 1.44 Мбайт; встроенный интерфейс Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 для подключения к OS-LAN. С оптической мышью, без клавиатуры, принтера и дисплея. Диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Предварительно установленное программное обеспечение SIMATIC PCS7 ES/OS и операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык). Два DVD диска с резервными образами установленного программного обеспечения. Кабель для подключения к сети переменного тока европейской версии (подходит для России) длиной 3 м.	6ES7 650-0NF17-0YX0	Промышленная рабочая станция клиента SIMATIC PCS7 Промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B для 19" стоек управления: Intel Core 2 Duo E6600, 2,4 ГГц; оперативная память емкостью 1 Гбайт (2 x 512 Мбайт); жесткий диск SATA емкостью 250 Гбайт; встроенный графический контроллер с динамической видео памятью; DVD-ROM; FDD 3.5", 1.44 Мбайт; встроенный интерфейс Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 для подключения к OS-LAN. С оптической мышью, без клавиатуры, принтера и дисплея. Диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Предварительно установленное программное обеспечение SIMATIC PCS7 OS Client и операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык). Два DVD диска с резервными образами установленного программного обеспечения. Кабель для подключения к сети переменного тока европейской версии (подходит для России) длиной 3 м.	6ES7 650-0NG17-0YX0
	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PCS7 ES/OS 547B WXP подключение к шине заводского уровня через Ethernet карту (PCI) 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 и BCE (Basic Ethernet Communication); подключение до 8 систем автоматизации, исключая резервированные системы 		6ES7 650-0NF17-0YX1
Промышленная рабочая станция сервера SIMATIC PCS7 Промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B для 19" стоек управления: Intel Core 2 Duo E6600, 2,4 ГГц; оперативная память емкостью 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт); встроенный аудио контроллер; SATA RAID 1 с двумя жесткими дисками емкостью по 250 Гбайт; встроенный графический контроллер с динамической видео памятью; DVD-ROM; FDD 3.5", 1.44 Мбайт; встроенный интерфейс Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, RJ45 для подключения к OS-LAN. С оптической мышью, без клавиатуры, принтера и дисплея. Диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Предварительно установленное программное обеспечение SIMATIC PCS7 OS Server и операционная система Windows Server 2003 MUI (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык). DVD диски с резервными образами установленного программного обеспечения. Кабель для подключения к сети переменного тока европейской версии (подходит для России) длиной 3 м.	6ES7 650-0NH17-0YX0	Модули памяти DDR2 667 SDRAM	6ES7 648-2AF30-0HA0
	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PCS7 OS Server 547B IE SRV03 подключение к шине заводского уровня через коммуникационный процессор CP 1613 A2 	6ES7 650-0NH17-0YX1	<ul style="list-style-type: none"> 512 Мбайт (1 x 512 Мбайт), 1-канальная 1 Гбайт (1 x 1 Гбайт), 2-канальная 2 Гбайт (2 x 1 Гбайт), 2-канальная
		Клавиатура SIMATIC PC международная раскладка клавиатуры, интерфейс USB	6ES7 648-0CB00-0YA0
		Монтажный комплект для переоборудования SIMATIC Rack PC 547B в настольный компьютер "Tower"	6ES7 648-1AA00-0XC0
		Кабель для подключения компьютера к сети переменного тока, длина 3 м,	6ES7 900-0AA00-0XA0
		<ul style="list-style-type: none"> европейская версия, подходит для применения в России, входит в комплект поставки рабочей станции для Великобритании для Швейцарии для США для Италии 	6ES7 900-0BA00-0XA0
		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Дополнительные компоненты

Клавиатуры, кабели питания, монтажные комплекты

Клавиатуры



Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 поставляются без клавиатуры. Для комплектации рабочих станций можно использовать, например, клавиатуру SIMATIC PC с интерфейсом USB.

Клавиатура SIMATIC PC является стандартной клавиатурой MF2 со 105 клавишами без поддержки дополнительных специальных функций. Она обладает удобством офисной клавиатуры и электромагнитной совместимостью промышленного прибора.

Клавиатура	SIMATIC PC
Назначение	Промышленная клавиатура SIMATIC PC с интерфейсом USB
Раскладка клавиатуры	MF2, 105 клавиш, немецкая или интернациональная
Габариты (Ш x В x Г) в мм	470 x 195 x 44
Масса	1.62 кг
Соединительный кабель	С USB штекером, длина 1.75 м
Одобрения	<ul style="list-style-type: none"> • UL 1950 • CSA C22.2 № 950 • FCC часть 15, подпункт В, класс В • VDE-GS (EN 60950/ ZHI/ 618) • CE • C-TICK (Австралия)

Кабели питания



В комплект поставки промышленных рабочих станций

SIMATIC PCS7 включен кабель питания европейской версии длиной 3 м. Этот кабель может использоваться в России, Германии, Франции, Испании, Голландии, Бельгии, Швеции, Австралии и Финляндии.

Для других стран кабель питания нужно заказывать отдельно.

Монтажный комплект "Tower"



Рабочие станции SIMATIC PCS7 ориентированы на установку в 19" стойки управления. С помощью монтажного комплекта корпус станции может быть переоборудован для вертикальной установки и использования в качестве промышленного компьютера с корпусом Tower. Комплект подходит для рабочих станций SIMATIC PCS7 на базе промышленных компьютеров SIMATIC Rack PC 547B и SIMATIC Rack PC IL 43.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Клавиатура SIMATIC PC международная раскладка клавиатуры, интерфейс USB	6ES7 648-0CB00-0YA0
Монтажный комплект для переоборудования SIMATIC Rack PC 547B в настольный компьютер "Tower"	6ES7 648-1AA00-0XC0
Кабель для подключения компьютера к сети переменного тока, длина 3 м, <ul style="list-style-type: none"> • европейская версия, подходит для применения в России, входит в комплект поставки рабочей станции 	6ES7 900-0AA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для Великобритании 	6ES7 900-0BA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для Швейцарии 	6ES7 900-0CA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для США 	6ES7 900-0DA00-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • для Италии 	6ES7 900-0EA00-0XA0

Обзор



В стандартном варианте поставки промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 оснащаются встроенным графическим контроллером и позволяют подключать только один монитор. Применение мульти мониторных графических карт позволяет подключать к одной станции PCS7 два или четыре монитора, повышать удобство выполнения проектных работ, мониторинга и оперативного управления производственным процессом.

С помощью таких графических карт отображение основного и подчиненных процессов во время проектирования и оперативного управления и мониторинга может выполняться на нескольких мониторах, подключенных к одной станции. Для обслуживания всех мониторов используется лишь одна клавиатура и лишь одна мышь. По сравнению с использованием одного монитора этот вариант существенно повышает эффективность, удобство и эргономику на стадиях проектирования и управления производственным процессом.

Для установки мульти мониторной графической карты в компьютер требуется наличие одного свободного разъема PCI.

Технические данные

Мульти мониторная графическая карта	"2 экрана"/ "4 экрана"
Память:	32 Мбайт DDRAM на один выход 2 x 32 Мбайт
<ul style="list-style-type: none"> • графическая карта для обслуживания 2 мониторов • графическая карта для обслуживания 4 мониторов 	4 x 32 Мбайт
Тактовая частота Максимальное разрешение на канал:	360 МГц, встроенный RAMDAC
<ul style="list-style-type: none"> • аналоговое • цифровое 	2048 x 1536 точек при 24-разрядной цветовой палитре и 85 Гц 1280 x 1024 точек (1600 x 1200 точек для TFT/LCD дисплеев)
Поддерживаемые стандарты/ форматы/ разрешения	XGA/ 4:3/ 1024 x 768 точек XGA+/ 4:3/ 1152 x 864 точки SXGA/ 5:4/ 1280 x 1024 точки UXGA/ 4:3/ 1600 x 1200 точек
Электромагнитная совместимость:	EN 55022 класс B
<ul style="list-style-type: none"> • генерируемые помехи • стойкость к помехам 	EN 50082
Количество слотов для установки	1 PCI слот

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Мульти мониторная графическая карта <ul style="list-style-type: none"> • для подключения к одной станции 2 мониторов. Комплект поставки: графическая карта, компакт-диск с драйверами, руководство, один сдвоенный DVI кабель с 2 цифровыми видео выходами, два адаптера для VGA выходов 	6ES7 652-0XX03-1XE0
<ul style="list-style-type: none"> • для подключения к одной станции 4 мониторов. Комплект поставки: графическая карта, компакт-диск с драйверами, руководство, два сдвоенных DVI кабеля с 2 цифровыми видео выходами каждый, четыре адаптера для VGA выходов 	6ES7 652-0XX03-1XE1

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Дополнительные компоненты Промышленные мониторы

Обзор



Рабочие станции SIMATIC PCS7 рекомендуется комплектовать настольным 19" LCD монитором SCD 19101-D промышленного исполнения. Для этой же цели могут использоваться встраиваемые промышленные LCD мониторы со степенью защиты фронтальной панели IP65. Более полная информация об этих мониторах приведена в каталогах ST 80, ST PC, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

Особенности

Промышленные мониторы SCD 19101-D обладают множеством положительных свойств и характеристик:

- Высокая прочность конструкции, высокая надежность, длительный срок службы:
 - высокая стойкость к вибрационным и ударным воздействиям;
 - исключительно высокая степень электромагнитной совместимости;
 - антибликовое покрытие экрана и использование минерального стекла для повышения прочности конструкции;
 - степень защиты IP20;

- наличие сертификата CE для применения в промышленности.
- Современный дизайн и эргономика:
 - высококонтрастные изображения с одинаковой яркостью;
 - отсутствие бликов;
 - широкий угол обзора – до 170° в горизонтальной и вертикальной плоскости;
 - автоматическая настройка изображений.
- Отсутствие излучений.
- Низкий уровень потребления энергии и тепловыделений.
- Небольшие габариты и масса.
- Настройка параметров с помощью экранного меню.
- Длительный срок службы.

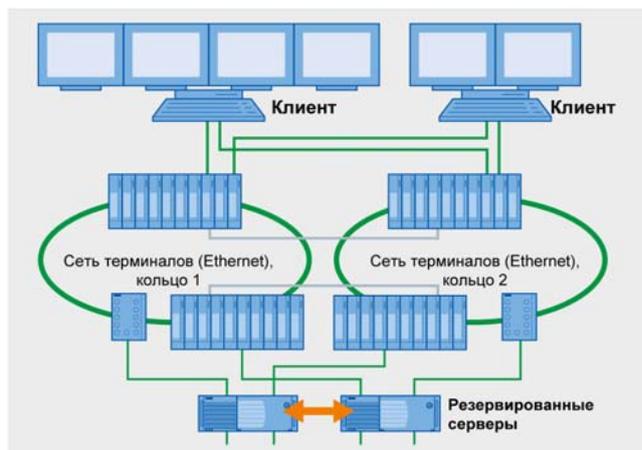
Технические данные

Промышленный LCD монитор	SCD 19101-D
Экран	19" (48 см) цветной TFT дисплей, 1280 x 1024 точек, 16 миллионов цветов
Частота развертки	50 ... 97 кГц
Частота кадров	30 ... 100 Гц
Напряжение питания	~110.230 В, 50/60 Гц
Габариты (Ш x В x Г) в мм	465 x 444 x 91 (глубина с учетом подставки 240 мм)
Степень защиты	IP20
Масса	Приблизительно 10 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Монитор SCD 19101-D настольный 19" (48 см) LCD монитор, степень защиты IP20, питание ~230 В, горизонтальная развертка 50 ... 97 кГц, с VGA кабелем длиной 1.8 м и кабелем питания европейской версии длиной 3 м	6GF6 220-1DA01
Соединительные кабели	
• видео + Touch, 1.8 м	6AV8 107-0BA00-0AA0
• видео + Touch, 5.0 м	6AV8 107-0DA00-0AA0
• видео + Touch, 10.0 м	6AV8 107-0FA00-0AA0
• видео, 20.0 м	6AV8 107-0HB00-0AA0

Обзор



Подключение промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 к обычной сети терминалов выполняется через встроенный интерфейс Ethernet или через настольный адаптер сетевой карты. При использовании резервированной сети терминалов на основе двух кольцевых сетей, соединенных между собой через две пары коммутаторов, каждая промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 должна подключаться одновременно к двум кольцам. Такое подключение выполняется через адаптер резервированной сети терминалов.

Конструкция

Комплект адаптера резервированной сети терминалов SIMATIC PCS 7 состоит из сервера и настольных адаптеров сетевых карт. Более полная информация приведена в руководстве "SIMATIC PCS 7 fault-tolerant process control systems".

Комплект поставляется в двух модификациях, позволяющих использовать для подключения к резервированной сети:

- слоты PCI промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 или
- слоты PCI Express (PCIe) промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7.

Для подключения одной промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 к резервированной сети терминалов запрещается смешанное использование компонентов двух каналов. Не допускается выполнять подключение к резервированной сети с использованием одного слота PCI и одного слота PCIe.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Комплект адаптера резервированной сети терминалов SIMATIC PCS 7 с интерфейсом PCI Сервер и настольный адаптер с интерфейсом PCI для подключения к резервированной сети терминалов. Состав: две сетевые PCI карты производства Intel для подключения к сети Industrial Ethernet (10/100/1000 Мбит/с) через гнезда RJ45	6ES7 652-0XX01-1XF0
Комплект адаптера резервированной сети терминалов SIMATIC PCS 7 с интерфейсом PCIe Сервер и настольный адаптер с интерфейсом PCI для подключения к резервированной сети терминалов. Состав: две сетевые PCIe карты производства Intel для подключения к сети Industrial Ethernet (10/100/1000 Мбит/с) через гнезда RJ45	6ES7 652-0XX01-1XF1

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Дополнительные компоненты Считыватель смарт-карт

Обзор



Считыватели смарт-карт находят применение для обеспечения доступа операторов к промышленным рабочим станциям одиночных систем и клиентов SIMATIC PCS 7. В составе системы SIMATIC PCS 7 считыватели смарт-карт работают в тесном взаимодействии с программным обеспечением централизованного управления доступом пользователей SIMATIC Logon.

Смарт-карта выполняет роль своеобразного ключа. Доступ к промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 возможен только на время нахождения карты в считывателе. Такой механизм обеспечения доступа особенно важен для предприятий, предъявляющих повышенные требования к надежной идентификации пользователей.

Для использования с промышленными рабочими станциями SIMATIC PCS 7 могут использоваться считыватели смарт-карт с подключением к станции:

- через последовательный интерфейс COM1 или COM2,
- через интерфейс USB.

Технические данные

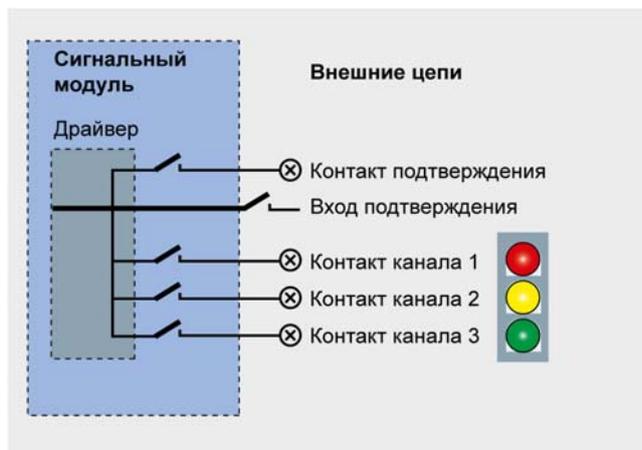
Считыватель смарт-карт	С интерфейсом USB	С последовательным интерфейсом
Интерфейс		
Тип интерфейса	USB 2.0 CCID (Chip Card Interface Device), USB 1.1 совместимый	Последовательный интерфейс RS 232
Скорость обмена данными	12 Мбит/с	115 Кбит/с
Питание	Через USB	Через PS/2 (включая адаптер клавиатуры PS/2)

Считыватель смарт-карт	С интерфейсом USB	С последовательным интерфейсом
Конструкция и комплектация		
Исполнение	Прибор настольного исполнения	
Материал корпуса	ABS	ABS
Цвет корпуса	Две градации серого цвета	
Индикатор состояния	Двухцветный светодиод	
Длина кабеля	1.8 м	1.8 м
Габариты (Ш x В x Г)	80 x 67 x 28 мм	80 x 67 x 28 мм
Масса:		
• без опорной ноги	110 г	110 г
• с опорной ногой	141 г	141 г
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... 55 °C	0 ... 55 °C
Относительная влажность	10 ... 90 %	10 ... 90 %
Срок службы		
Количество циклов считывания	100000	100000
Наработка на отказ	500000 часов	500000 часов
Испытательные символы/одобрения		
Испытательные символы	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft WHQL (Windows Hardware Quality Lab) • ISO 7816 • USB 2.0 (USB 1.1 совместимый) • CCID (Chip Card Interface Device) • GSA Fips201 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft WHQL (Windows Hardware Quality Lab) • ISO 7816
Безопасность/ основополагающие стандарты	<ul style="list-style-type: none"> • CE • WEEE • FCC • UL • VCCI • MIC • RoHS 	<ul style="list-style-type: none"> • CE • WEEE • FCC • UL • RoHS

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Считыватель смарт-карт настольный прибор с <ul style="list-style-type: none"> • интерфейсом USB и соединительным кабелем • последовательным интерфейсом, соединительным кабелем RS 232 COM и адаптером клавиатуры PS/2 для питания прибора 	6ES7 652-0XX02-1XC0 6ES7 652-0XX11-1XC0
Смарт-карты упаковка из 10 смарт-карт, для каждого пользователя нужна одна смарт-карта	6ES7 652-0XX05-1XD1

Обзор



OS одиночных систем и клиентов могут расширяться сигнальным модулем, выполненным в виде PCI карты. Модуль снабжен тремя выходными контактами, к которым подключаются приборы световой или звуковой сигнализации. Наличие трех выходных каналов позволяет выбирать цвет светового

или тональность звукового сигнала соответствующего класса. Во взаимодействии со сторожевым таймером компьютера сигнальный модуль способен оповещать оператора об ошибках в работе OS. К дискретному входу сигнального модуля можно подключить кнопку подтверждения получения сообщения.

Сигнальный модуль занимает один PCI слот OS.

Данные для заказа

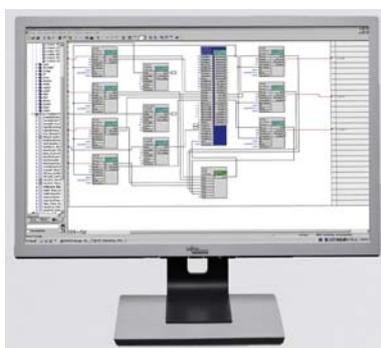
Описание	Заказной номер
Сигнальный модуль PCI карта для OS одиночных систем и клиентов для реализации функций звуковой и световой сигнализации получения сообщений	6DS1 916-8RR
Соединительный кабель для подключения внешнего звукового устройства к сигнальному модулю, длина	
• 3 м	6XV2 175-8AN30
• 10 м	6XV2 175-8AN10
• 32 м	6XV2 175-8AN32
• 50 м	6XV2 175-8AN50

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7

Для заметок

Система проектирования SIMATIC PCS 7

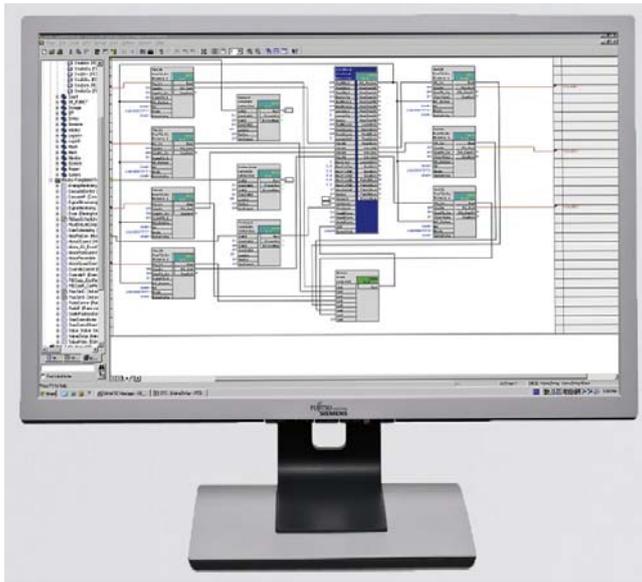
3



3/2	Введение
3/2	Общие сведения
3/4	Программное обеспечение инженерных станций
3/4	Общие сведения
3/5	Программное обеспечение инженерных станций
3/5	Стандартное программное обеспечение
3/5	Обзор
3/5	Назначение
3/5	Особенности выполнения проектных работ
3/6	Функции
3/6	SIMATIC Logon
3/6	SIMATIC Manager
3/8	CFC
3/8	SFC
3/9	Библиотеки I&C
3/10	PID Tuner
3/10	Graphic Designer и Faceplate Designer
3/10	DOCPRO
3/11	Данные для заказа
3/12	Дополнительное программное обеспечение
3/12	SIMATIC Version Cross Manager
3/13	SIMATIC Version Trail
3/14	Import/Export Assistant (IEA)
3/15	SIMATIC PDM
3/21	S7-PLCSIM



Обзор



Система проектирования SIMATIC PCS7 базируется на мощных компьютерных технологиях и широких функциональных возможностях операционных систем Windows XP Professional и Windows Server 2003. Она может использоваться в офисных или промышленных условиях.

Инструментальные средства проектирования SIMATIC PCS7 могут выбираться для решения конкретных задач с максимальным учетом требований пользователя. При необходимости базовый набор стандартных инструментальных средств проектирования может расширяться дополнительными компонентами, необходимыми для решения специфических задач.

В зависимости от назначения и состава лицензий инструментальные средства проектирования могут поставляться в двух версиях:

- Классической, ориентированной на использование на выделенной инженерной станции (ES) и не поддерживающей функции оперативного управления.
- Комбинированной, ориентированной на использование на совмещенной ES/OS станции, выполняющей одновременно функции инженерной станции (ES) и станции оператора (OS). Эта версия находит применение в небольших системах SIMATIC PCS7.

Базовый набор функций, поддерживаемый стандартными инструментальными средствами проектирования, может расширяться опциональными компонентами, ориентированными на решение специфических задач и применений. Система проектирования SIMATIC PCS7 базируется на мощных компьютерных технологиях в сочетании с операционной системой Windows XP Professional. Она может использоваться в офисных или промышленных условиях.

Инструментальные средства проектирования SIMATIC PCS7 могут оптимально подбираться для решения конкретных требований и задач пользователя. В зависимости от назначения и состава лицензий инструментальные средства проектирования могут поставляться в двух версиях:

- Классической, ориентированной на использование на выделенной инженерной станции (ES) и не поддерживающей функции оперативного управления.

- Комбинированной, ориентированной на использование на совмещенной ES/OS станции, выполняющей одновременно функции инженерной станции и станции оператора. Эта версия находит применение в небольших системах SIMATIC PCS7.

Состав

Архитектура системы проектирования зависит от принятых вариантов выполнения работ:

- Локально на центральной инженерной станции.
- В сети инженерных станций (параллельная разработка проекта).

Центральная инженерная станция

Аппаратной платформой для построения центральной инженерной станции служит промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 в версии станции одиночной системы. Основу такой станции составляет промышленный компьютер SIMATIC Rack PC 547B, ориентированный на установку в 19" стойку управления.

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 одиночных систем выпускаются в двух вариантах, отличающихся типом интерфейса для подключения к промышленной сети Industrial Ethernet:

- SIMATIC PCS7 ES/OS RACK PC 547B BCE WXP: с подключением к сети заводского уровня через 10/ 100/ 1000 Мбит/с RJ45 сетевую карту и BCE (Basic Communication Ethernet). Обеспечивает одновременную поддержку до 8 соединений со стандартными системами автоматизации. Не может использоваться для обмена данными с дублированными системами автоматизации.
- SIMATIC PCS7 ES/OS RACK PC 547B IE WXP: с подключением к сети заводского уровня через интеллектуальный коммуникационный процессор CP 1613 A2 или CP 1623. Обеспечивает одновременную поддержку до 64 соединений с системами автоматизации. Позволяет устанавливать соединения с резервированными системами автоматизации.

Встроенный интерфейс Ethernet 10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45 промышленных рабочих станций SIMATIC PCS7 используется для подключения к сети терминалов (OS-LAN).

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS7 поставляются с предварительно установленной операционной системой Windows XP Professional и инструментальными средствами проектирования SIMATIC PCS7 для систем автоматизации AS и станций операторов OS. Объем доступных функций предварительно установленного программного обеспечения зависит от набора заказанных лицензий.

Сеть инженерных станций

При параллельной разработке проект сохраняется на одной из инженерных станций, выполняющей функции сервера проекта. Инженерные станции, выполняющие функции клиентов проекта, способны получать доступ к данным сервера через LAN/ WAN. Все сетевые инженерные станции (клиенты и сервер) способны загружать параметры конфигурации в подсистемы SIMATIC PCS 7, если для этого существуют необходимые коммуникационные интерфейсы.

Инженерная станция, выполняющая функции сервера проекта, строится на базе промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 в версии сервера. Такая станция поставляется с предварительно установленной операционной системой Windows Server 2003 и программным обеспечением SIMATIC PCS 7 OS software server.

По аналогии со станциями одиночных систем станции серверов SIMATIC PCS 7 поставляются в двух вариантах:

- SIMATIC PCS7 OS Server 547B BCE SRV03:
с подключением к сети заводского уровня через 10/ 100/ 1000 Мбит/с RJ45 сетевую карту и BCE (Basic Communication Ethernet). Обеспечивает одновременную поддержку до 8 соединений со стандартными системами автоматизации. Не может использоваться для обмена данными с дублированными системами автоматизации.
- SIMATIC PCS7 OS Server 547B IE SRV03:
с подключением к сети заводского уровня через интеллектуальный коммуникационный процессор CP 1613 A2 или

CP 1623. Обеспечивает одновременную поддержку до 64 соединений с системами автоматизации. Позволяет устанавливать соединения с резервированными системами автоматизации.

Инженерные станции, выполняющие функции клиентов проекта, строятся на основе промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 одиночных систем.

При необходимости все без исключения разновидности инженерных станций могут комплектоваться мульти мониторными графическими картами, позволяющими подключать к одной станции до 4 мониторов.

Более полное описание промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 и мульти мониторных графических карт приведено в главе “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7” настоящего каталога.

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение инженерных станций Общие сведения

Обзор

Программное обеспечение инженерных станций включает в свой состав стандартные инструментальные средства проектирования, а также дополнительное программное обеспечение, расширяющее функциональные возможности стандартных инструментальных средств. В качестве опциональных дополнений стандартных инструментальных средств могут использоваться:

- SIMATIC Version Cross Manager для управления данными различных версий проектов.
- SIMATIC Version Trail для отслеживания изменений в различных версиях проектов.
- SIMATIC PCS7 Import/Export Assistant для массового редактирования данных.
- SIMATIC PDM (Process Device Manager) для SIMATIC PCS7 для конфигурирования, настройки параметров, диаг-

ностики и обслуживания интеллектуальных приборов полевого уровня.

- Инструментальные средства проектирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F-систем).
- Инструментальные средства проектирования SIMATIC PCS7 Maintenance Station для автоматизации операций обслуживания оборудования предприятия.
- Инструментальные средства проектирования SIMATIC Route Control для построения систем управления транспортной материалос через разветвленные трубопроводные системы.
- S7-PLCSIM для тестирования и отладки CFC/SFC программ.

Состав

Система проектирования SIMATIC PCS 7 с операционными системами Windows XP Professional/ Server 2003

Вид станции	Классическая ES станция						Комбинированная ES/OS станция	
	Сервер проекта		Клиент проекта		Одиночная станция			
Возможность использования в режиме OS станции	BCE	IE	BCE	IE	BCE	IE	BCE	IE
Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 с операционной системой								
Связь: BCE для подключения до 8 стандартных систем автоматизации	SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B BCE WXP			+		+		+
	SIMATIC PCS 7 OS Server 547B BCE SRV03		+					
Связь: IE для подключения до 64 систем автоматизации	SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B IE WXP			+		+		+
	SIMATIC PCS 7 OS Server 547B IE SRV03			+				
Дополнительное коммуникационное программное обеспечение для Industrial Ethernet								
SIMATIC NET PowerPack S7-REDCONNECT/2008 для обмена данными с резервированными системами автоматизации через Industrial Ethernet (дополнение для S7-1613)								
		+		+		+		+
Стандартное программное обеспечение инженерных станций								
SIMATIC PCS 7 Engineering Software V7.1 без OS Runtime лицензий	AS и OS, включая 2 часа OS тестирования		+	+	+	+	+	+
	OS, включая 2 часа тестирования		+	+	+	+	+	+
	AS		+	+	+	+	+	+
SIMATIC PCS 7 Engineering Software V7.1 с OS Runtime лицензий	AS и OS						+	+
Дополнительное программное обеспечение								
Import/Export Assistant V7.1		+		+		+		+
Version Cross Manager V7.1		+		+		+		+
Проектирование F-систем	S7 F Systems		+	+	+	+	+	+
	Safety Matrix Tool V6.1		+	+	+	+	+	+
SIMATIC Maintenance Station Engineering V7.1		+		+		+		+
SIMATIC Route Control Engineering V7.1		+		+		+		+
SIMATIC PDM PCS 7 V7.0		+		+		+		+
S7-PLCSIM V 5.4		+		+		+		+

Допустимый состав программных и аппаратных компонентов, а также возможных конфигураций

Замечания по использованию Microsoft SQL Server

Программное обеспечение Microsoft SQL Server, поставляемое в комплекте программного обеспечения SIMATIC PCS 7, не может использоваться для других целей без письменного разрешения корпорации SIEMENS.

Обзор

Стандартное программное обеспечение инженерных станций поддерживает основной набор функций, используемых при проектировании всех системных компонентов SIMATIC PCS7:

- систем автоматизации (AS),
- систем распределенного ввода-вывода,
- коммуникационных систем,
- станций операторов (OS),
- станций обслуживания (Maintenance Station),
- SIMATIC BATCH систем,
- SIMATIC Route Control систем.

В зависимости от назначения и состава лицензий инструментальные средства проектирования могут поставляться в двух версиях:

- Классической, ориентированной на использование на выделенной инженерной станции (ES) и не поддерживающей функции оперативного управления.
- Комбинированной, ориентированной на использование на совмещенной ES/OS станции, выполняющей одновременно функции инженерной станции и станции оператора. Эта версия находит применение в небольших системах SIMATIC PCS7.

Назначение

Классическая инженерная станция с неограниченным количеством объектов процесса

На классических инженерных станциях SIMATIC PCS7 может использоваться три версии лицензий с неограниченным количеством PO (Process object):

- AS/OS - для проектирования систем автоматизации (AS) и станций операторов (OS).
- AS - для проектирования только систем автоматизации.
- OS - для проектирования только станций операторов.

Варианты программного обеспечения на разработку AS/OS и OS позволяют выполнять 2-часовое тестирование работы OS станции. После этого программное обеспечение переходит в демонстрационный режим.

Версия программного обеспечения для проектирования AS/OS дополнительно оснащается AS Runtime лицензией на 600 PO.

Для более подробного ознакомления с системой проектирования SIMATIC PCS7 клиенты могут заказывать программное обеспечение инженерных станций с лицензией на полноценную работу в течение 30 дней или 50 часов. Оба варианта позволяют использовать неограниченное количество PO и имеют следующие особенности:

- Программное обеспечение с 30-дневной лицензией отсчет времени работы начинается с первого использования и продолжается в течение 30 дней независимо от количества сеансов работы.
- Программное обеспечение с 50-часовой лицензией поддерживает отсчет только реального времени работы (отсчет начинается с начала сеанса работы и завершается при окончании сеанса).

Комбинированная инженерная станция/ станция оператора для небольших приложений

На небольших предприятиях допускается использование комбинированных ES/OS станций с лицензиями на проектирова-

ние AS/OS на 250, 1000 или 2500 PO. Лицензия на проектирование включает в свой состав Runtime лицензии для AS и OS с поддержкой соответствующего количества объектов процесса. Количество объектов процесса, поддерживаемое имеющимся программным обеспечением инженерной станции, может быть увеличено за счет приобретения соответствующего пакета PCS7 PowerPack:

- с 250 до 1000 PO (с AS/OS Runtime лицензиями),
- с 1000 до 2000 PO (с AS/OS Runtime лицензиями),
- с 2000 до неограниченного количества PO (с OS Runtime лицензией).

Особенности выполнения проектных работ

Для обеспечения минимальных сроков выполнения проектных работ необходимо оптимально использовать все имеющиеся ресурсы. Система проектирования SIMATIC PCS 7 позволяет использовать для этой цели не только ресурсы отдельно взятой инженерной станции, но и параллельное выполнение работ над отдельными частями комплексного проекта.

Параллельное проектирование

При параллельном проектировании несколько инженеров могут работать параллельно над одним проектом без его предварительного разбиения на подпроекты. В процессе выполнения пуско-наладочных работ CFC и SFC планы могут использоваться в интерактивном отладочном режиме и редактироваться с сохранением изменений в проекте.

Проект сохраняется на одной из инженерных станций, выполняющей функции сервера проекта. Инженерные станции, выполняющие функции клиентов проекта, способны получать доступ к данным проекта через WAN/ LAN. CFC план может открываться и просматриваться одновременно несколькими инженерами. При этом исключается возможность параллельной записи информации в базу данных проекта.

Каждая сетевая инженерная станция (клиент или сервер проекта) способна загружать параметры конфигурации в соответствующие подсистемы SIMATIC PCS 7, если для этого есть все необходимые интерфейсы.

Мульти проектная разработка

Мульти проектная разработка позволяет делить один комплексный проект на несколько более простых проектов (например, по технологическим признакам) и выполнять параллельную работу над каждым проектом. Мульти проект создается в среде SIMATIC Manager. Индивидуальные проекты могут быть добавлены или удалены из мульти проекта в любой момент времени (Branch & Merge).

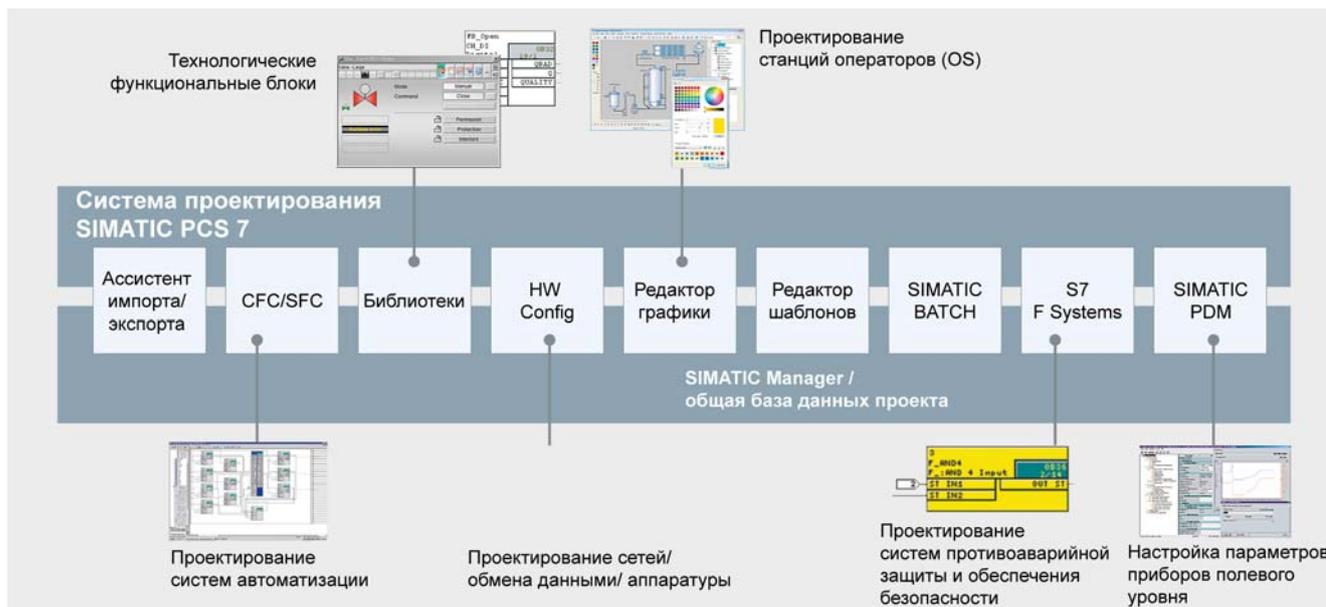
При этом из одного проекта в другой можно копировать готовые технологические планы и блоки, выполнять в новом проекте все необходимые операции редактирования. При слиянии нескольких проектов в один одноименные планы будут переписываться, все необходимые данные будут согласованы с другими данными проекта.

Индивидуальные проекты мульти проекта сохраняются в центральном сервере и перемещаются для редактирования в соответствующие инженерные станции. За счет этого в процессе выполнения проектных работ существенно снижается нагрузка на сеть.

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение инженерных станций
Стандартное программное обеспечение

Функции



Стандартное программное обеспечение инженерных станций SIMATIC PCS 7 включает в свой состав широкий спектр инструментальных средств различного назначения.

SIMATIC Logon

SIMATIC Logon позволяет выполнять управление доступом пользователей к системе SIMATIC PCS 7 непосредственно с инженерной станции. SIMATIC Logon предоставляет исключительные возможности по учету требований FDA, созданию учетных записей пользователей, регистрации их действий и модификации регистрационного журнала.

С его помощью администратор способен определять уровень прав для отдельных групп пользователей, управляя их доступом к данным. Информация об операторе, работающем на инженерной станции, а также интерактивные изменения, вносимые в работу систем автоматизации, станций операторов, SIMATIC BATCH и SIMATIC Route Control систем могут регистрироваться в отчете о модификациях. Данные отчета могут использоваться в SIMATIC Logon для анализа информации о том, кто, когда и какие изменения внес в работу системы.

SIMATIC Manager

SIMATIC Manager является интегрирующей платформой для всех инструментальных средств проектирования SIMATIC PCS 7. В процессе разработки проекта он позволяет управлять всеми инструментальными средствами и данными, выполнять операции архивирования и документирования.

Инструментальные средства стандартного программного обеспечения инженерных станций оптимально дополняют друг друга на этапах проектирования систем комплексной автоматизации, а также образуют базис для дальнейшей эксплуатации готовой системы. Этот набор инструментальных средств позволяет:

- Выполнять конфигурирование аппаратуры систем автоматизации, включая системы распределенного ввода-вывода и приборы полевого уровня.
- Выполнять конфигурирование и программирование систем промышленной связи.
- Разрабатывать программы управления непрерывными и циклическими процессами (AS проектирование).

- Разрабатывать проекты станций операторов (OS проектирование).
- Разрабатывать проекты систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Решать задачи диагностики и обслуживания оборудования предприятия.
- Разрабатывать проекты SIMATIC BATCH.
- Проектировать системы управления транспортировкой материалов с использованием SIMATIC Route Control.
- Выполнять взаимодействие с инструментальными средствами CAD/ CAE систем на уровне импорта/ экспорта тегов и примеров решений.

С помощью этих инструментальных средств специалисты различных профилей подготовки могут выполнять операции планирования и конфигурирования в знакомой для себя среде с использованием готовых блоков (типов тегов) и планов (примеров решений).

Информация обо всей аппаратуре, которую допускается использовать в проекте SIMATIC PCS 7, хранится в электронном каталоге. Этот каталог содержит данные о системах автоматизации, коммуникационных компонентах, компонентах систем распределенного ввода-вывода и т.д. Операции конфигурирования аппаратуры и настройки ее параметров выполняются с использованием инструментальных средств HW-Config.

Графическая разработка программ систем автоматизации выполняется на языке CFC с использованием стандартных функциональных блоков. Проектирование сводится к выбору из библиотек готовых функциональных блоков (типов тегов процесса) или CFC-схем (chart), их позиционированию на экране, установке соединений между их входами и выходами, а также настройке параметров выбранных блоков. Для выполнения этих операций не требуется знания языков программирования. Разработчик может полностью сконцентрироваться на решении технологических задач. Данные тегов процесса, необходимые для работы систем оперативного управления и мониторинга (сообщения, переменные), генерируются одновременно с конфигурированием функций управления.

Hierarchy	Chart	Block	Block comment	I/O name	I/O comment	Process tag	Value	Unit	Interconnection	Add forcing	Forcing	Forcing value
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	VA102	V	Single Drive	TIME_MON	Monitoring Time [s]		10.0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LSH101	INPUT_LSH	Digital Input	MODE	Quality and mode		16#00000203			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16#00000000
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LSH101	INPUT_LSH	Digital Input	LAST_ON	Tenable last valid value		0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LSH101	LSH	Monitor a bit	MSG_CLAS	Message class of signal		0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	INPUT	Analog Input	VRANGE	High range of process value		6500.0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	INPUT	Analog Input	VRANGE	Low range of process value		0.0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	INPUT	Analog Input	SIM_ON	Inactivate simulation					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	INPUT	Analog Input	SIM_V	Simulation value					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	INPUT	Analog Input	LAST_ON	Tenable last valid value		0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	INPUT	Analog Input	SUBS_ON	Tenable failure substitution		0.0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	INPUT	Analog Input	SUBS_V	Substitution value		0.0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	M	Meas. value	MD_PVHR	High Limit Bar Range	M_MD_PVHR	6000.0	L		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	M	Meas. value	MD_PVLR	Low Limit Bar Range	M_MD_PVLR	-10.0	L		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	M	Meas. value	U	Analog Input (Measured Value)	M_U			Prod_Model/Param/1101/LEVEL/1102/INPUT_V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	M	Meas. value	U_AH	H4 Alarm Limit		1000.0	L		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	M	Meas. value	U_WH	H4 Alarm Limit (Warning)		360.0	L		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	M	Meas. value	U_WL	L Alarm Limit (Warning)		4.0	L		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LI102	M	Meas. value	U_AL	L Alarm Limit		-10.0	L		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LSL103	INPUT_LSL	Digital Input	MODE	Quality and mode		16#00000203			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16#00000000
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LSL103	INPUT_LSL	Digital Input	LAST_ON	Tenable last valid value		0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Prod_Model/Param/1101/LEVEL	LSL103	LSL	Monitor a bit	MSG_CLAS	Message class of signal		0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Prod_Model/Param/1101/DRAIN	VA101	FB_CLOSE	Digital Input	MODE	Quality and mode		16#00000203			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16#00000000
Prod_Model/Param/1101/DRAIN	VA101	FB_CLOSE	Digital Input	LAST_ON	Tenable last valid value		0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Prod_Model/Param/1101/DRAIN	VA101	FB_OPEN	Digital Input	MODE	Quality and mode		16#00000203			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16#00000000

Отображение тегов процесса в окне объектов процесса

Путем изменения режимов работы и состояний можно управлять последовательностью выполнения выбранных функций управления, сформированных в CFC. Мощный набор функций тестирования и отладки для графических конфигураций, а также последовательности выполнения операций поддерживается редактором SFC.

Комплексный проект SIMATIC PCS7 или все модификации проекта могут быть скомпилированы в один рабочий шаг и загружены во все связанные целевые системы: системы автоматизации, системы оперативного управления или SIMATIC WATCH системы. Система проектирования автоматически гарантирует правильную последовательность выполнения всех необходимых операций. Отображение и управление выполнением процедур осуществляется в диалоговом режиме.

Выбранные изменения в конфигурации могут загружаться в интерактивном режиме в соответствующие целевые системы. Короткие времена внесения полных изменений в систему обеспечивают минимальные времена простоя специалистов по наладке, снижают затраты на выполнение пуско-наладочных работ. Модифицированные программы систем автоматизации могут проходить предварительную отладку на тестовой системе до их загрузки в целевые системы работающего предприятия

Варианты отображения данных

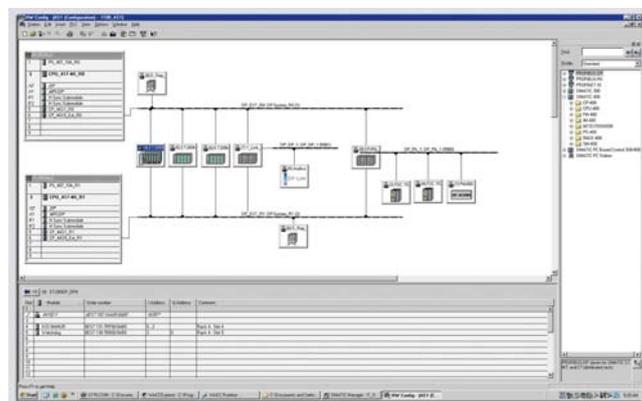
В зависимости от круга решаемых в текущий момент задач SIMATIC Manager позволяет представлять данные проекта несколькими способами:

- Отображение компонентов (HW Config) позволяет отображать конфигурации аппаратуры систем автоматизации, сетевых компонентов и систем распределенного ввода-вывода.
- Отображение объектов процесса централизованная среда выполнения всех необходимых операций с переменными (тегами) и объектами процесса.

Окно отображения объектов процесса SIMATIC Manager позволяет отображать технологическую иерархию предприятия в виде древовидной структуры и таблицу тегов и объектов процесса с присущими им данными (основной набор данных, блоки, параметры, сигналы, сообщения, объекты изображений, папки иерархии, свойства установок и глобальные объявления).

Все объекты, выбираемые в дереве технологической иерархии, отображаются в таблице и могут обрабатываться с ис-

пользованием удобных функций редактирования, фильтрации, замены, импорта и экспорта. Специальный интерактивный тестовый режим позволяет выполнять проверку работы CFC блоков с различными значениями переменных.

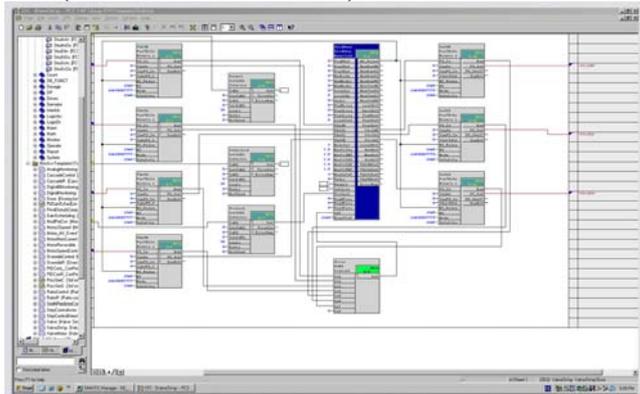


Отображение аппаратной конфигурации системы в окне HW-Config SIMATIC Manager

Из дерева технологической иерархии можно получать доступ к областям OS станций и иерархии их изображений, а также к данным станции обслуживания PCS 7 Asset Management, идентифицировать производственные объекты в масштабах всего предприятия.

Общие экраны могут позиционироваться на изображениях с помощью иерархии изображений и автоматически соединяться с подчиненными изображениями. Инженеру необходимо только корректно разместить экран. Соответствующей настройкой необходимого количества блоков изображений можно создавать пользовательские сигнальные конфигурации.

Использование конфигурируемой функции "Smart Alarm Hiding" позволяет выполнять динамическое скрытие сообщений (alarms) технологических блоков, сгруппированных в производственные агрегаты, и имеющих второстепенное значение для определенных состояний данных агрегатов (пуск, обслуживание и т.д.). С помощью опций в матрице аварийных сообщений и для отображения, и для скрытия сообщений может выбираться до 32 состояний. Появление скрываемых сообщений не вызывает их отображения на экране дисплея и включения звуковой сигнализации, но сопровождается их регистрацией и последующим архивированием.

CFC (Continuous function Chart)

Для графического проектирования систем управления непрерывными производственными процессами используется язык CFC. Проектирование сводится к выбору из библиотек готовых функциональных блоков, их позиционированию на экране, установке соединений между их входами и выходами, а также настройке параметров выбранных блоков. Эти операции поддерживаются мощной системой автоматической маршрутизации и встроенной системой формирования сообщений для HMI систем. Специальные технологии конфигурирования, например, схема в схеме для построения иерархических структур, многократное использование типов блоков (CFC-схема, скомпилированная в виде типа блока) или SFC типы (стандартные последовательности управления) в форме экземпляров создают мощный потенциал модернизации всей системы управления в целом.

При создании новой CFC-схемы автоматически создается новая Runtime группа с таким же именем. Все блоки, используемые в данной схеме, автоматически добавляются в Runtime группу. Каждому блоку присущи свои runtime свойства и проектировщик имеет возможность оптимизировать эти свойства за счет их модификации или использования алгоритмов.

Для оптимизации хода выполнения программы алгоритм сначала определяет оптимальную последовательность обработки каждой runtime группы, затем оптимальную последовательность выполнения runtime групп.

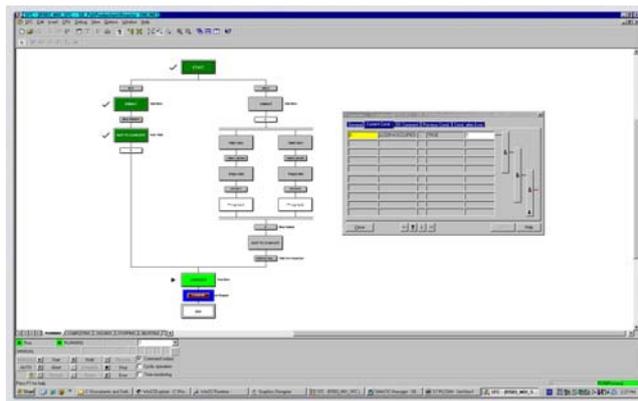
Дополнительно к широкому набору функций редактирования CFC обеспечивает поддержку мощного набора функций диагностики и отладки, а также документирования проекта.

Замечание

Язык CFC может использоваться не только как составной компонент SIMATIC PCS 7, но и как самостоятельный продукт. Более полную информацию о втором варианте использования этого языка можно найти в главе “Промышленное программное обеспечение SIMATIC” каталога ST 70 (заказной номер пакета SIMATIC CFC V7.1 – 6ES7 658-1EX17-2YA5).

SFC (Sequential Function Chart)

Редактор SFC позволяет выполнять графическое конфигурирование и отладку управляющих последовательностей для циклического выпуска партий продукции. Он обеспечивает поддержку удобных функций редактирования, а также мощного набора функций тестирования и отладки.



Основные функции управляющей последовательности разрабатываются в CFC. Путем изменения режимов работы и состояний можно управлять последовательностью выполнения выбранных функций управления. В зависимости от используемого приложения управляющие последовательности могут создаваться в виде SFC планов или SFC типов.

SFC планы

SFC планы находят применение для выполнения управляющих последовательностей, используемых один раз и воздействующих на несколько производственных областей предприятия. Каждый SFC план имеет набор стандартных входов и выходов, используемых для отображения текущих состояний, автоматического управления из программы пользователя или ручного управления. SFC план может быть вставлен в CFC и обязан по аналогии с обычными блоками. Требуемые соединения CFC блока выполняются простейшими действиями и связываются с отдельными переходами, шагами или последовательностью шагов SFC плана. В соответствии с требованиями ISA S88 один SFC план может содержать до 8 управляющих последовательностей. Например, HOLDING и ABORTING для обеспечения безопасных состояний в различных режимах работы.

SFC типы

SFC типы – это многократно используемые стандартные управляющие последовательности, воздействующие только на одну производственную область предприятия. Они могут сохраняться в библиотеках и выбираться из них по аналогии с обычными функциональными блоками, позиционироваться на CFC плане и соединяться с другими блоками. На основе одного оригинала может создаваться несколько экземпляров копий с настраиваемыми параметрами.

Изменения в оригинале автоматически распространяются на все экземпляры копий. Один SFC тип может содержать до 32 управляющих последовательностей. С помощью функции “Creat/update block symbols” блок символа автоматически позиционируется и связывается с соответствующими изображениями процесса OS станций для всех экземпляров копий SFC.

Операции последовательного управления отображаются на экране в простой наглядной форме. SFC обеспечивает поддержку мощного набора функций тестирования и проверок, а также расширенный набор функций редактирования программы.

Библиотеки I&C

Библиотеки I&C (Identification & Control) содержат готовые к применению, заранее протестированные функциональные блоки, шаблоны изображений и символы. Элементы библиотеки используются для формирования необходимых изображений на экранах станций операторов. В сочетании с мощными графическими инструментальными средствами проектирования эти блоки позволяют существенно сократить время проектирования системы и снизить затраты на ее разработку.

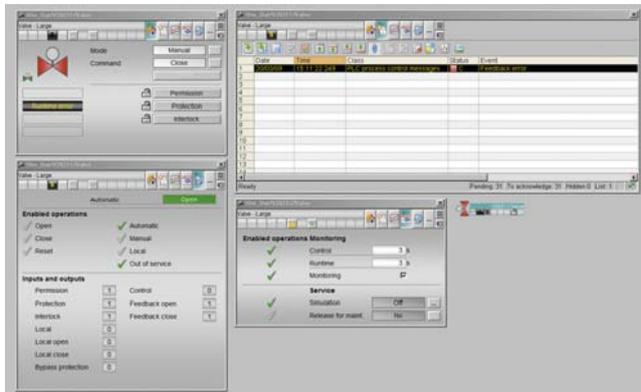
Стандартное программное обеспечение инженерных станций SIMATIC PCS 7 комплектуется двумя I&C библиотеками:

- стандартной библиотекой PCS 7 (PCS 7 Standard Library) и
- расширенной библиотекой процесса (Advanced Process Library).

В состав библиотек включены:

- блоки математических и логических операций;
- блоки организации взаимосвязей;
- технологические функциональные блоки с встроенными изображениями, функциями оперативного управления и сигнализации:
 - блоки регулирования (Standard Control и Advanced Process Control),
 - блоки управления двигателями и задвижками,
 - блоки счетчиков,
 - блок управления дозированием и т.д.;
- блоки для интеграции приборов полевого уровня;
- блоки оперативного управления и мониторинга;
- блоки формирования сообщений и диагностики и т.д.

Расширенная библиотека процесса



Расширенная библиотека процесса (Advanced Process Library – APL) является дальнейшим развитием стандартной библиотеки PCS 7, основанном на обширном опыте специалистов в области проектирования и эксплуатации готовых систем, рекомендациях NAMUR и спецификациях PNO. Новые и усовершенствованные функции, а также привлекательный графический интерфейс пользователя обеспечивают высочайшее удобство управления и взаимодействия операторов с оборудованием предприятия.

Ряд примеров включает:

- Новые режимы работы:
 - “Local” для интеграции опций управления на локальном уровне,
 - “Shutdown” для деактивации измерительной точки для ее обслуживания.
- Новые шаблоны изображений:

- “Preview” с информацией о состояниях входов и выходов, автоматическим управлением и возможными/допустимыми воздействиями оператора,
- “Memo view” для временного отображения информации от оперативного персонала.
- Новые блоки организации взаимосвязей с набором инициирующих сигналов, вызываемые из технологических функциональных блоков.
- Улучшенная защита от неправильных действий операторов на уровне установки прав различных групп пользователей.
- Гибкая адаптация функций библиотечных блоков.
- Поддержка выполнения пуско-наладочных работ с непосредственной имитацией на станции оператора.

Функции Advanced Process Control (APC)

Для реализации более сложных алгоритмов автоматического регулирования функциональные возможности ПИД-регуляторов SIMATIC PCS 7 могут расширяться APC функциями. В технологические функциональные блоки стандартной и расширенной библиотеки PCS 7 интегрирован следующий набор APC функций:

- Многовариантный регулятор с встроенной математической моделью
Регулятор ModPreCon (Model-based multi-variable controller) выполняет раздельный анализ поведения до 4 взаимосвязанных параметров сложных процессов за длительный промежуток времени. На основании полученных результатов вычисляется матрица параметров, которая используется регулятором для оптимизации процессов регулирования каждой переменной и исключения невыгодных режимов работы.

Для своей работы регулятор ModPreCon требует достаточно больших объемов памяти и существенных временных затрат на выполнение программы системой автоматизации SIMATIC PCS 7. Поэтому перед его применением необходимо оценить ресурсы целевой системы автоматизации. SIEMENS рекомендует использовать для этой цели системы автоматизации от AS 416 и выше.

- Установка параметров регулятора в зависимости от рабочей точки

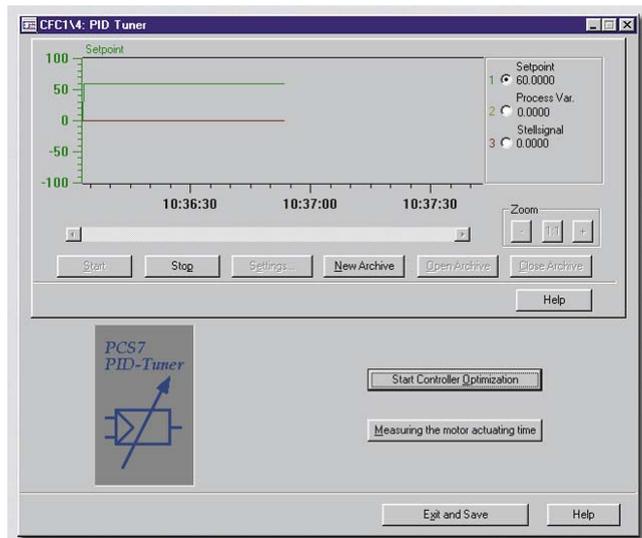
Блок GainSched позволяет выполнять автоматическую перенастройку параметров регулятора в зависимости от рабочей точки в нелинейной системе. Он включается в цепь обратной связи трех выходных каналов регулятора и использует полученные значения для перенастройки подключенного к его выходам регулятора.

Шаблон изображения блока GainSched может вызываться с шаблона изображения соответствующего контроллера.

- Мониторинг качества регулирования
Блок ConPreMod использует для своей работы задающие воздействия, текущие значения параметров и значение регулируемого параметра регулятора и осуществляет мониторинг качества процесса регулирования. Блок способен фиксировать предупредительные или аварийные сигналы в процессе отклонения выходного сигнала регулятора от заданной величин

Шаблон изображения блока ConPreMod может вызываться с шаблона изображения соответствующего регулятора. OS изображения для системы контроля качества регулирования заводского или цехового уровня могут генерироваться во время проектирования и включать список всех зафиксированных отклонений. Оператор может использовать эти изображения для анализа возникающих проблем и принятия решения по их устранению.

PID-Tuner



PID-Tuner – это встроенная в CFC функция, предназначенная для оптимизации работы регуляторов на основе функциональных блоков CTRL_PID и CTRL_S и позволяющая оптимизировать параметры настройки ПИД-, ПИ- и П-регуляторов.

Она может использоваться для оптимизации систем регулирования с встроенными или без встроенных компонентов. Оптимизация работы регуляторов выполняется в ручном или автоматическом режиме. Переходные процессы регулятора с заданными параметрами настройки могут контролироваться с помощью скачкообразных воздействий с заданными параметрами. Параметры настройки регулятора могут быть сохранены и, при необходимости, восстановлены.

В процессе выбора параметров настройки выполняется регистрация типовых параметров регулятора (текущее значение регулируемой величины, задающее воздействие, значения используемых переменных) с предоставлением этих данных в виде графиков.

Graphics Designer и Faceplate Designer

Управление данными, используемыми для проектирования станций операторов, выполняется из среды SIMATIC Manager. Все данные (сообщения, HMI переменные и т.д.), необходимые для управления и мониторинга, генерируются автоматически в процессе определения функций управления. Графический редактор (Graphics Designer) обладает широкими функциональными возможностями и позволяет выполнять разработку экранных изображений, используемых системами визуализации.

Редактор шаблонов (Faceplate Designer) позволяет расширять гамму стандартных экранных форм своими собственными шаблонами. Эти шаблоны могут использоваться для мониторинга производственных переменных или производственных компонентов. Блок символов легко интегрируется в переменные процесса (теги) с использованием механизма Drag & Drop.

DOCPRO

Применение пакета DOCPRO позволяет экономить время и затраты на изготовление технической документации. В проектах PCS7 DOCPRO генерирует техническую документацию в соответствии с действующими стандартами, готовит описания схем. Оформление документации может выполняться с учетом специальных пожеланий заказчика. Пакет позволяет определять перечень документов, выводимых на печать.

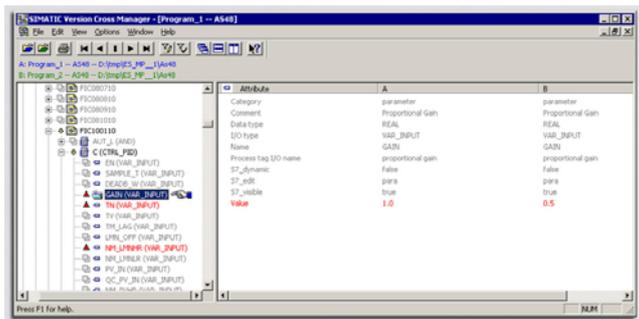
Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение классической инженерной станции, не поддерживающей функции оперативного управления и мониторинга		Программное обеспечение комбинированной инженерной станции/ станции оператора для небольших систем	
SIMATIC PCS7 Engineering Software V7.1 Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional или Windows Server 2003, плавающая лицензия для одного пользователя. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, CD/DVD с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 V7.1, лицензионное соглашение с описанием терминов и соглашений,		SIMATIC PCS7 Engineering Software V7.1 AS/OS Engineering Software V7.1 для разработки проектов систем автоматизации (AS) и станций операторов (OS). Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional или Windows Server 2003, плавающая лицензия для одного пользователя. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, CD/DVD с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 V7.1, лицензионное соглашение с описанием терминов и соглашений,	
<ul style="list-style-type: none"> AS/OS Engineering Software для разработки проектов систем автоматизации (AS) и станций операторов (OS), с лицензией на неограниченное количество PO и AS Runtime лицензией на 600 PO 	6ES7 658-5AF17-0YA5	<ul style="list-style-type: none"> Engineering и Runtime лицензии на 250 PO Engineering и Runtime лицензии на 1000 PO Engineering и Runtime лицензии на 2000 PO 	6ES7 658-5AA17-0YA5 6ES7 658-5AB17-0YA5 6ES7 658-5AC17-0YA5
<ul style="list-style-type: none"> OS Engineering Software для разработки проектов станций операторов (OS), с лицензией на неограниченное количество PO 	6ES7 658-2DF17-0YA5		
<ul style="list-style-type: none"> AS Engineering Software для разработки проектов систем автоматизации (AS), с лицензией на неограниченное количество PO 	6ES7 658-1AF17-0YA5	SIMATIC PCS7 Engineering PowerPack AS/OS V7.1 Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык. Работа под управлением операционной системы Windows XP Professional, плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение с описанием терминов и соглашений. Для расширения возможностей программного обеспечения комбинированной инженерной ES/OS станции с увеличением количества PO	
SIMATIC PCS7 Engineering Software V7.1 Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional или Windows Server 2003. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение с описанием терминов и соглашений,		<ul style="list-style-type: none"> с 250 до 1000, с Engineering и Runtime лицензиями с 1000 до 2000, с Engineering и Runtime лицензиями с 2000 до неограниченного количества, с Engineering лицензией, количество PO для Runtime лицензии остается неизменным 	6ES7 658-5AB17-0YD5 6ES7 658-5AC17-0YD5 6ES7 658-5AF17-0YD5
<ul style="list-style-type: none"> AS Engineering Software для разработки проектов систем автоматизации (AS), с лицензией на неограниченное количество PO. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык - с 30-дневной лицензией отсчет времени начинается с первого запуска и продолжается в течение 30 дней независимо от количества сеансов работы - с 50-часовой лицензией поддерживает отсчет только реального времени работы с программным обеспечением 	6ES7 658-1AF17-0YA6		
<ul style="list-style-type: none"> OS Engineering Software для разработки проектов станций операторов (OS), с лицензией на неограниченное количество PO. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык - с 30-дневной лицензией отсчет времени начинается с первого запуска и продолжается в течение 30 дней независимо от количества сеансов работы - с 50-часовой лицензией поддерживает отсчет только реального времени работы с программным обеспечением 	6ES7 658-1AF17-0YG6		
	6ES7 658-1DF17-0YA6	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 658-1DF17-0YG6		

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение инженерных станций SIMATIC Version Cross Manager

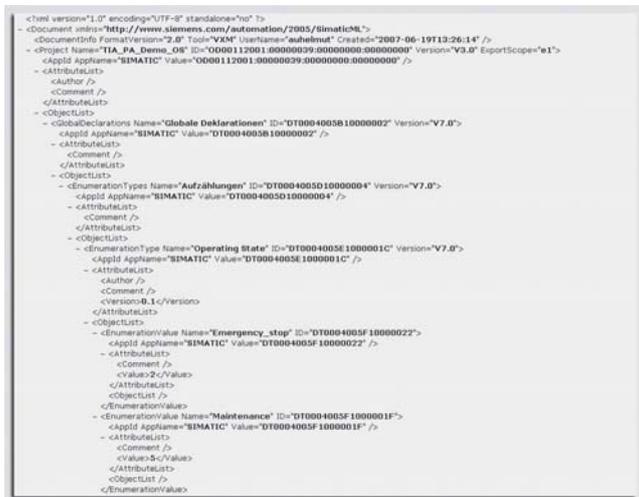
Обзор



Пакет SIMATIC Version Cross Manager позволяет выполнять сравнение различных версий обычных или мульти проектов SIMATIC PCS 7. Пакет характеризуется следующими показателями:

- Отслеживание отсутствующих, дополнительных или отличающихся объектов путем сравнения аппаратной конфигурации, системы связи, технологической иерархии, CFC/SFC планов, SFC деталей, типов блоков, аварийных сообщений, глобальных переменных, сигналов и управляющих последовательностей.
- Отображение результатов сравнения с комбинированным использованием древовидной структуры и табличного представления данных.
- Четкая иерархическая структура, соответствующая технологической иерархии предприятия.
- Цветовое выделение имеющихся различий.

Функции



SIMATIC Version Cross Manager позволяет поддерживать обмен САХ данными с инструментальными средствами планирования и позволяет выполнять:

- Экспорт САХ-зависимых данных. Например, глобальных объявлений, технологической иерархии, тегов и т.д.
- Экспорт файлов в формате SIMATIC XML (SML).

- Импорт САХ данных, представленных в формате SIMATIC XML.

Дополнительная информация

Обновление программного обеспечения

С помощью пакета SIMATIC PCS 7 Engineering Upgrade Package функциональные возможности программного обеспечения инженерных станций SIMATIC PCS 7 V6.0, V6.1 или V7.0 могут быть расширены до уровня программного обеспечения инженерных станций SIMATIC PCS 7 V7.1. Этот же пакет позволяет расширять функциональные возможности SIMATIC Version Cross Manager V6.0/ V6.1/ V7.0 до уровня SIMATIC Version Cross Manager V7.1.

Аналогичное обновление SIMATIC Version Cross Manager V6.0/V6.1, используемого вне SIMATIC PCS 7, может выполняться с помощью отдельного пакета SIMATIC Version Cross Manager Upgrade V7.0. В свою очередь функциональные возможности пакета SIMATIC Cross Version Manager V7.0 могут быть расширены до уровня текущей версии с помощью пакета SIMATIC Version Cross Manager Upgrade V7.1.

Более подробная информация приведена в главе “Пакеты расширения/ модернизации” данного каталога.

Использование в среде TIA

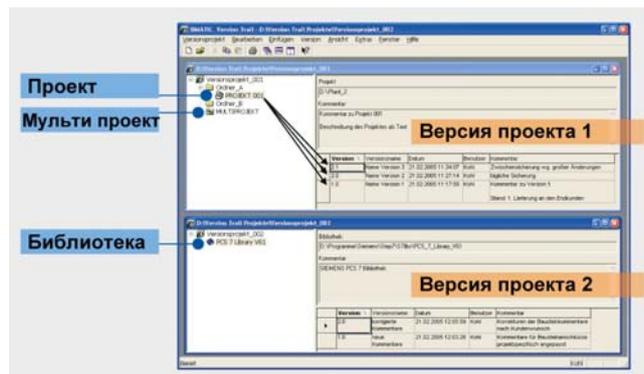
SIMATIC Version Cross Manager был разработан для использования в составе системы SIMATIC PCS 7, но может применяться как самостоятельный пакет в сочетании с другими продуктами SIMATIC, отвечающими требованиям концепции Totally Integrated Automation (TIA). Более полное описание этой версии программного обеспечения проведено в главе “Промышленное программное обеспечение SIMATIC” каталога ST70 (заказной номер 6ES7 658-1EX17-2YA5).

Обновление программного обеспечения в этом случае выполняется с помощью пакетов SIMATIC Cross Version Manager Upgrade, имеющих модификации:

- для обновления версий 6.0/ 6.1 до уровня версии 7.0 (6ES7 658-1CX07-2YE5),
- для обновления версии 7.0 до уровня версии 7.1 (6ES7 658-1CX17-2YE5).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Version Cross Manager V7.1 программное обеспечение сравнения различных версий проектов и мульти проектов SIMATIC PCS7; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, компакт-диск с программным обеспечением V7.1	6ES7 658-1CX17-2YA5

Обзор

Дополнительный пакет SIMATIC Version Trail может работать только в сочетании с программным обеспечением SIMATIC Logon и позволяет отслеживать изменения, вносимые с течением времени в различные версии библиотек, проектов и мульти проектов. Пакет может использоваться в среде SIMATIC PCS 7, STEP 7 и т.д.

Функции

В процессе архивирования SIMATIC Version Trail в сочетании с SIMATIC Logon сохраняет информацию о версиях проектов, которая включает:

- Номер версии проекта.
- Имя версии.
- Дата и время разработки данной версии.
- Имя пользователя, вносившего изменения.
- Комментарий.

Последовательность изменения версий может отображаться на экране компьютера и выводиться на печать. Существует возможность извлечения из архива требуемой версии проекта и ее последующего использования. SIMATIC Logon обеспечивает контроль доступа к системе.

Дополнительная информация**Обновление программного обеспечения**

С помощью пакета SIMATIC PCS 7 Engineering Upgrade Package функциональные возможности программного обеспечения инженерных станций SIMATIC PCS 7 V6.0, V6.1 или

V7.0 могут быть расширены до уровня программного обеспечения инженерных станций SIMATIC PCS 7 V7.1. Этот же пакет позволяет расширять функциональные возможности SIMATIC Version Trail V6.0/ V6.1/ V7.0 до уровня SIMATIC Version Cross Manager V7.1.

Аналогичное обновление SIMATIC Version Trail V6.0/V6.1, используемого вне SIMATIC PCS 7, может выполняться с помощью отдельного пакета SIMATIC Version Trail Upgrade V7.0. В свою очередь функциональные возможности пакета SIMATIC Version Trail V7.0 могут быть расширены до уровня текущей версии с помощью пакета SIMATIC Version Trail Upgrade V7.1.

Более подробная информация приведена в главе “Пакеты расширения/ модернизации” данного каталога.

Использование в среде TIA

SIMATIC Version Trail был разработан для использования в составе системы SIMATIC PCS 7, но может применяться как самостоятельный пакет в сочетании с другими продуктами SIMATIC, отвечающими требованиям концепции Totally Integrated Automation (TIA). Более полное описание этой версии программного обеспечения проведено в главе “Промышленное программное обеспечение SIMATIC” каталога ST70 (заказной номер 6ES7 658-1FX17-2YA5).

Обновление программного обеспечения в этом случае выполняется с помощью пакетов SIMATIC Version Trail Upgrade, имеющих модификации:

- для обновления версий 6.0/ 6.1 до уровня версии 7.0 (6ES7 658-1FX07-2YE5),
- для обновления версии 7.0 до уровня версии 7.1 (6ES7 658-1FX17-2YE5).

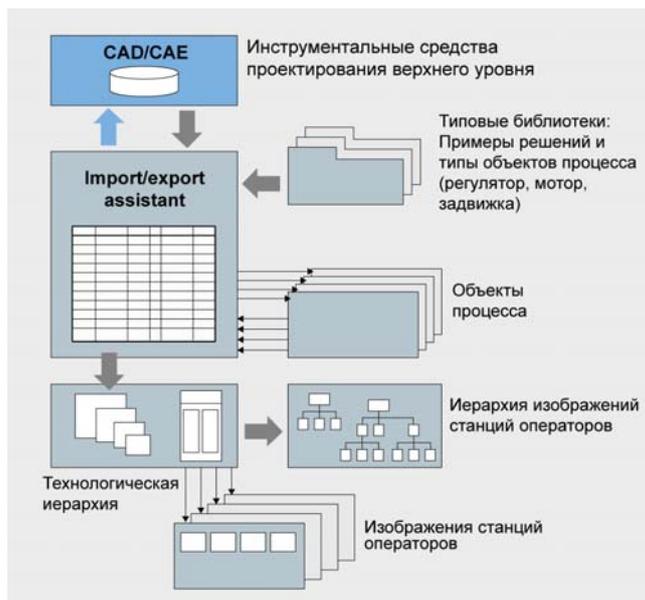
Обзор

Описание	Заказной номер
SIMATIC Version Trail V7.1 программное обеспечение сравнения различных версий проектов и мульти проектов SIMATIC PCS7, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык, работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, компакт-диск с программным обеспечением V7.1	6ES7 658-1FX17-2YA5

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение инженерных станций Import/Export Assistant (IEA)

Обзор



SIMATIC PCS 7 Import/Export Assistant (IEA) содержит эффективный инструментарий для выполнения операций массового редактирования данных, базирующийся на многократном использовании типов тегов и примеров готовых решений. Применение IEA наиболее эффективно на крупных предприятиях с большим количеством тегов одного типа или в рамках нескольких предприятий одного типа. Применение пакета позволяет значительно сократить время конфигурирования новых систем. Заранее сконфигурированные данные (списки тегов или схемы CAD/CAE) могут быть импортированы в систему проектирования и использоваться для автоматического генерирования тегов. Полученные таким образом данные могут подвергаться дальнейшему конфигурированию и использоваться с новым набором параметров.

Для ускорения процесса разработки новых решений данные проекта PCS 7 могут редактироваться не только в среде IEA, но и экспортироваться в другие приложения (например, в MS Excel или MS Access). После редактирования эти данные можно вновь импортировать в проект.

Особенности

- Импорт заранее сконфигурированных данных – списков тегов, схем из CAD/CAE систем:
 - исключение необходимости многократного ввода одних и тех же данных, снижение количества связанных с этим ошибок;
 - комфортабельная среда разработки, простота обработки данных.
- Автоматическое генерирование тегов процесса и вторичных данных на основе импорта списков тегов и примеров готовых решений (технологической иерархии, схем, отдельных тегов и т.д.).
 - Существенное сокращение времени проектирования и снижение количества возникающих ошибок.
- Автоматическое формирование иерархии изображений для станций операторов, автоматическое подключение блоков и позиционирование изображений.
 - Существенное сокращение затрат и времени проектирования.

- Проверка отдельных тегов процесса с использованием комфортабельных графических инструментальных средств SFC и CFC.
- Экспорт параметров, оптимизированных в процессе выполнения пуско-наладочных работ, в системы CAD/CAE.
 - Формирование полного набора данных для систем проектирования более высокого уровня.

Функции

- Генерирование/ модификация типов тегов процесса или примеров готовых решений.
- Импорт данных из системы планирования производства:
 - Генерирование тегов процесса из типовых тегов и примеров готовых решений, получение данных из импортируемого файла (один тег процесса в каждой строке файла).
 - Перенаправление содержимого импортируемого файла в типовые теги процесса, проверка выполнения этой операции.
 - Формирование шаблона для ввода файла переменной процесса.
- Экспорт данных в систему планирования производства:
 - Генерирование экспортируемого файла на каждый тип тегов процесса/ пример готового решения с отдельной строкой для каждого тега или типа тегов процесса или производного от примера решения.
- Модификация тегов процесса:
 - Удаление параметров/ сигналов, отсутствующих в данном типе тегов процесса, и связанных с ними сообщений.
 - Добавление параметров/ сигналов и связанных с ними сообщений, включаемых в данный тип тегов процесса.
 - Корректировка и модификация категорий типовых тегов процесса.
 - Отображение несоответствий между тегом процесса и типом тегов, которые не могут быть обработаны автоматически.

Дополнительная информация

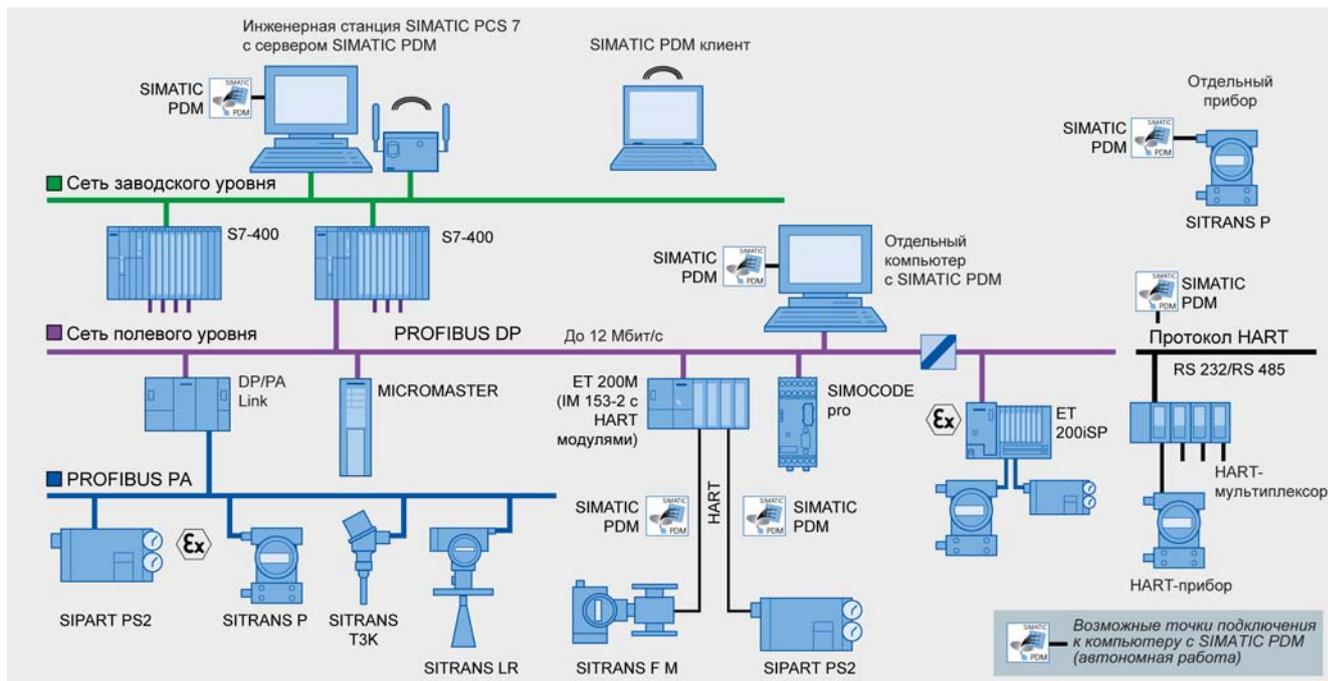
С помощью пакета SIMATIC PCS 7 Engineering Upgrade Package функциональные возможности программного обеспечения инженерных станций SIMATIC PCS 7 V6.0, V6.1 или V7.0 могут быть расширены до уровня программного обеспечения инженерных станций SIMATIC PCS 7 V7.1. Этот же пакет позволяет расширять функциональные возможности IEA V6.0/ V6.1/ V7.0 до уровня IEA V7.1.

Более подробная информация приведена в главе “Пакеты расширения/ модернизации” данного каталога.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 Import/Export Assistant V7.1 программное обеспечение массового редактирования данных в проектах PCS7, поддержка английского, немецкого, французского, испанского, итальянского и китайского языка, работа под управлением Windows XP Professional или Windows Server 2003, плавающая лицензия для 1 пользователя/ Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение	6ES7 658-1DX17-2YB5

Обзор



SIMATIC PDM (Process Device Manager – менеджер управления приборами полевого уровня) содержит набор универсальных инструментальных средств конфигурирования, настройки параметров, проверки, диагностики и обслуживания интеллектуальных приборов полевого уровня (датчиков и исполнительных устройств) и полевых компонентов (удаленных входов/ выходов, мультиплексоров, регуляторов и т.д.). Все операции выполняются с использованием единого интерфейса.

Применение одного пакета SIMATIC PDM позволяет обслуживать более 1300 наименований приборов производства SIEMENS и более 120 крупных производителей подобной аппаратуры. Параметры и функции всех поддерживаемых приборов отображаются в однородном виде независимо от их коммуникационных интерфейсов.

С точки зрения возможности интеграции приборов полевого уровня SIMATIC PDM является наиболее мощным продуктом в своем классе во всем мире. Приборы, которые изначально не поддерживались SIMATIC PDM, могут быть интегрированы в его среду за счет импорта соответствующего описания прибора (EDD). Это позволяет защитить сделанные инвестиции и снизить затраты на дальнейшую эксплуатацию систем, а также обучение персонала.

Параметры и функции всех поддерживаемых приборов отображаются в однородном виде независимо от вида поддерживаемых этими приборами коммуникационных интерфейсов.

SIMATIC PDM интегрируется в среду Asset Management SIMATIC PCS 7 и обеспечивает поддержку широкого спектра информации о приборах полевого уровня, описанных на языке EDD (Electronic Device Description – описание электронного прибора). Например, с помощью PDM может быть получена обширная диагностическая информация (информация производителя, информация о характере отказа, другая информация), информация о модификациях (последняя актуальная версия), значениях параметров настройки. Все необ-

ходимые изменения можно производить непосредственно из PDM.

Назначение

SIMATIC PDM может использоваться как самостоятельный программный продукт, интегрироваться в STEP 7 или систему проектирования SIMATIC PCS 7.

SIMATIC PDM имеет несколько вариантов поставки, отличающихся набором поддерживаемых функций, производительностью и возможностями расширения (см. последующую таблицу). Все варианты поставки можно разделить по следующим признакам:

- SIMATIC PDM, интегрируемый в среду других программных продуктов:
 - SIMATIC PDM PCS7 – пакет SIMATIC PDM, интегрируемый в среду SIMATIC PCS7.
 - SIMATIC PDM S7 – пакет SIMATIC PDM, интегрируемый в среду STEP 7.
- SIMATIC PDM, предназначенный для автономной работы на компьютерах, имеющих непосредственное соединение с приборами полевого уровня или поддерживающих связь с приборами полевого уровня через PROFIBUS:
 - SIMATIC PDM Single Point – для обслуживания одного прибора полевого уровня, подключенного к компьютеру через PtP (Point to Point) соединение. Не позволяет выполнять никаких расширений.
 - SIMATIC PDM Basic – пакет, используемый для построения систем SIMATIC PDM требуемых конфигураций за счет приобретения соответствующего опционального программного обеспечения.
 - SIMATIC PDM Service – для построения систем, поддерживающих расширенный набор сервисных функций (включая регистрацию изменений режимов работы приборов полевого уровня и их расширенную диагностику).

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение инженерных станций SIMATIC PDM

Структура SIMATIC PDM	Автономная система SIMATIC PDM		Встраиваемая система SIMATIC PDM		
	Минимальная конфигурация	Компоненты для индивидуальных конфигураций	Предварительно сконфигурированные продукты		
Наименование	SIMATIC PDM Single Point	SIMATIC PDM Basic	SIMATIC PDM Service	SIMATIC PDM S7	SIMATIC PDM PCS 7
Компоненты/количество тегов в комплекте поставки	1	4	SIMATIC PDM Basic/128	SIMATIC PDM Basic/128	SIMATIC PDM Basic/128
Увеличение количества тегов	Не расширяется	TAG опции - 128 тегов - 512 тегов - 1 024 тегов - 2 048 тегов и/или PowerPack	Пакеты PowerPack - со 128 до 512 тегов - с 512 до 1 024 тегов - с 1 024 до 2 048 тегов - с 2 048 до неограниченного количества тегов		
Опция "Интеграция в STEP 7/ PCS 7"		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Опция "Роутинг через S7-400"		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Опция "Связь через HART мультимплексор"		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

● Компоненты, включенные в индивидуальные конфигурации SIMATIC PDM

○ Должны заказываться дополнительно

Состав пакетов SIMATIC PDM

Минимальная конфигурация: SIMATIC PDM Single Point
SIMATIC PDM Single Point – это пакет минимальной конфигурации, предназначенный для автономной работы. Он позволяет выполнять обслуживание только одного прибора полевого уровня, имеющего PtP (Point to Point – точка к точке) соединение с компьютером. Объем поддерживаемых функций определяется EDD описанием прибора и может включать в свой состав:

- Выбор типа прибора из каталога SIMATIC PDM.
- Связь с прибором через PROFIBUS DP/PA, Modbus или HART модем.
- Настройку параметров и диагностику прибора в соответствии с его EDD описанием.
- Экспорт и импорт параметров настройки.
- Идентификацию прибора.
- Учет времени работы прибора.

По сравнению с SIMATIC PDM Basic пакет SIMATIC PDM Single Point не позволяет:

- Выполнять:
 - EDD диагностику прибора во время его работы,
 - редактирование проекта.
- Использовать функции:
 - сохранения данных (только функции экспорта и импорта),
 - регистрации,
 - роутинга.
- Поддерживать обмен данными с HART приборами, подключаемые через станции ET 200.

Пакет не допускает никаких расширений.

Готовые конфигурации SIMATIC PDM Service

Пакет SIMATIC PDM Service имеет готовую конфигурацию, ориентированную на построение мобильных станций обслуживания приборов полевого уровня для проектов, поддерживающих не более 128 тегов. Он обеспечивает поддержку всех функций пакета SIMATIC PDM Basic, включая возможность модификации регистрационного журнала, формирования отчетов о калибровке приборов и детальной диагностики приборов с учетом общей продолжительности их работы.

В комплект поставки SIMATIC PDM Service включены SIMATIC PDM Basic и лицензия на 128 тегов. Функциональные возможности пакета SIMATIC PDM Service могут быть расширены дополнительными пакетами интеграции в STEP 7/PCS7, роутинга через S4-400, обмена данными через HART мультимплексор, пакетами SIMATIC PDM PowerPack для увеличения количества поддерживаемых тегов.

SIMATIC PDM S7

Пакет SIMATIC PDM S7 имеет готовую конфигурацию, ориентированную на работу в среде SIMATIC STEP 7. Он интегрируется в HW Config пакета STEP 7 и обеспечивает поддержку всех функций пакета SIMATIC PDM Basic, включая возможность модификации регистрационного журнала, формирования отчетов о калибровке приборов и детальной диагностики приборов с учетом общей продолжительности их работы. В комплект поставки SIMATIC PDM S7 включены:

- SIMATIC PDM Basic.
- Лицензия на 128 тегов.
- Опция интеграции SIMATIC PDM в среду SIMATIC STEP 7/ SIMATIC PCS 7.

Функциональные возможности пакета SIMATIC PDM S7 могут быть расширены дополнительными пакетами роутинга через S4-400, обмена данными через HART мультимплексор, пакетами SIMATIC PDM PowerPack для увеличения количества поддерживаемых тегов.

SIMATIC PDM PCS 7

Пакет SIMATIC PDM PCS 7 имеет готовую конфигурацию, ориентированную на работу в среде системы проектирования или станции обслуживания SIMATIC PCS 7. Он обеспечивает поддержку всех функций пакета SIMATIC PDM Basic, включая возможность модификации регистрационного журнала, формирования отчетов о калибровке приборов и детальной диагностики приборов с учетом общей продолжительности их работы. SIMATIC PDM PCS 7 интегрируется в HW Config пакета PCS 7 и обеспечивает поддержку функции роутинга от центральной инженерной системы до приборов полевого уровня. В комплект поставки SIMATIC PDM PCS 7 включены:

- SIMATIC PDM Basic.
- Лицензия на 128 тегов.
- Опция интеграции SIMATIC PDM в среду SIMATIC STEP 7/ PCS 7.

- Опция поддержки функций роутинга через системы автоматизации S7-400.

Функциональные возможности пакета SIMATIC PDM PCS 7 могут быть расширены дополнительными пакетами обмена данными через HART мультиплексор, а также пакетами SIMATIC PDM PowerPack для увеличения количества поддерживаемых тегов.

Настраиваемые конфигурации

SIMATIC PDM Basic

Пакет SIMATIC PDM составляет основу для формирования необходимых пользователю конфигураций. Он содержит полный набор функций управления и настройки параметров различных приборов, а также функций поддержки коммуникационных протоколов:

- PROFIBUS DP/PA.
- HART (модем, RS 232, PROFIBUS).
- MODBUS.
- SIREC.
- SIPART DR.

SIMATIC PDM Basic поставляется с лицензией на обслуживание 4 тегов. Он может устанавливаться на компьютер любого типа и использоваться в качестве автономной системы обслуживания приборов полевого уровня, имеющих непосредственное или сетевое соединение с компьютером.

Помимо функций, поддерживаемых пакетом SIMATIC PDM Single Point, пакет SIMATIC PDM Basic позволяет:

- Выполнять EDD-диагностику в процессе работы приборов.
- Выполнять редактирование проектов.
- Выполнять сохранение данных, их экспорт и импорт.
- Выполнять регистрацию данных.
- Поддерживать роутинг.
- Поддерживать обмен данными с HART приборами, подключаемыми через станции ET 200.

В пакетах SIMATIC PDM Basic с лицензией на обслуживание не менее 128 тегов обеспечивается дополнительная поддержка:

- Функций модификации регистрационного журнала.
- Функций формирования отчетов о калибровке приборов.
- Функций детальной диагностики приборов с учетом общей продолжительности их работы.

SIMATIC PDM Basic может дополняться множеством опциональных пакетов, существенно расширяющих его функциональные возможности:

- Опциональный пакет интеграции SIMATIC PDM в среду SIMATIC STEP 7/ PCS 7. С дальнейшей возможностью запуска SIMATIC PDM из среды HW Config.
- Опциональный пакет поддержки функций роутинга через S7-400. Этот пакет дополняет опцию интеграции в среду STEP 7/ PCS 7 и позволяет использовать SIMATIC PDM на инженерной станции STEP 7/ PCS 7. При такой комплектации инженерная станция способна поддерживать связь через Ethernet с системами автоматизации S7-400 и получать доступ ко всем приборам полевого уровня, связанным с этими системами.
- Опция организации связи через стандартный HART мультиплексор. Позволяет использовать HART OPC сервер для организации связи с HART приборами через HART мультиплексор.
- Опции увеличения количества поддерживаемых тегов:
 - Опции SIMATIC PDM TAG могут использоваться только с пакетом SIMATIC PDM Basic и позволяют увеличивать количество поддерживаемых тегов с 4 до 128, 512, 1024 или 2048.

- Опции SIMATIC PDM PowerPack позволяют увеличивать количество поддерживаемых тегов в пакетах SIMATIC PDM Service/ PDM S7/ PDM PCS7, а также SIMATIC PDM Basic с лицензией на обслуживание не менее 128 тегов.

В ознакомительных целях, а также для выполнения небольших проектов допускается приобретение пакета SIMATIC PDM Basic с лицензией на 50 часов работы.

Tag-опции/ пакеты PowerPack

В SIMATIC PDM один тег соответствует одному PDM объекту – измерительному прибору, станции распределенного ввода-вывода, позиционеру, регулятору, коммутационному аппарату и т.д. При выполнении операций диагностики один тег SIMATIC PDM несет всю диагностическую информацию соответствующего прибора полевого уровня, описанную на языке EDD.

С помощью пакетов SIMATIC PDM TAG количество тегов, поддерживаемых настраиваемыми конфигурациями SIMATIC PDM, может быть увеличено с 4 до 128, 512, 1024 или 2048. Tag-опции могут приобретаться только для пакета SIMATIC PDM Basic.

Пакеты SIMATIC PDM PowerPack позволяют увеличивать количество поддерживаемых тегов всех конфигураций SIMATIC PDM (исключая SIMATIC PDM Single Point) до 512, 1024, 2048 или неограниченного количества.

Демонстрационное программное обеспечение

SIMATIC PDM имеет демонстрационную версию, не поддерживающую интерактивный обмен данными с приборами полевого уровня и функции сохранения данных.

Функции

Центральные функции SIMATIC PDM

- Получение и модификация параметров настройки приборов.
- Сравнение данных. Например, данных проекта с данными приборов.
- Проверка достоверности вводимых данных.
- Идентификация и тестирование приборов.
- Имитация работы приборов.
- Стандартная и детальная диагностика приборов.
- Управление (например, сетями и компьютерами).
- Импорт/ экспорт (параметров настройки, отчетов и т.д.).
- Функции проверки приборов. Например, тестирование измерительных цепей.
- Контроль жизненного цикла приборов и формирование сообщений о необходимости их замены.
- Регистрация изменений в настройках и режимах работы на уровне системы и отдельно взятого прибора (аудиторский след).
- Формирование отчетов о калибровке приборов.
- Графическое представление огибающих, графиков кривых, результатов диагностики и т.д.
- Набор встроенных руководств.
- Менеджер документов для интеграции до 10 мультимедийных файлов.

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение инженерных станций SIMATIC PDM

Функции управления системой

- Однородное представление данных и однородное выполнение операций для всех приборов.
- Автоматическое включение индикаторов, информирующих о необходимости выполнения профилактического обслуживания приборов.
- Обнаружение расхождений между данными проекта и реальной конфигурацией системы.
- Увеличение надежности работы приборов за счет повышения эффективности их обслуживания.
- Сокращение инвестиционных и эксплуатационных расходов.
- Использование парольной защиты и различных уровней прав пользователей.

Графический интерфейс пользователя

Графический интерфейс пользователя SIMATIC PDM отвечает требованиям директив VDI/ VDE GMA 2187 и IEC 65/ 349/ CD. Он обеспечивает поддержку функций навигации, позволяет отображать и находить большое количество данных, а также выполнять все необходимые операции.

В зависимости от набора решаемых задач информация может отображаться несколькими способами:

- Отображение аппаратуры проекта.
- Отображение сетей приборов полевого уровня (предпочтительнее для автономных систем).
- Отображение приборов предпрятия со связанными тегами и отображением диагностической информации.
- Отображение параметров настройки приборов с возможностью их модификации.
- Отображение информации о времени работы приборов.

Связь

SIMATIC PDM поддерживает несколько коммуникационных интерфейсов для организации связи с приборами полевого уровня:

- Интерфейс PROFIBUS DP/ PA.
- Интерфейс HART.
- Интерфейс MODBUS.
- Специальный интерфейс SIEMENS.
- Другие интерфейсы по запросу.

Роутинг

Инженерные станции SIMATIC PCS 7, оснащенные пакетом SIMATIC PDM, способны получать доступ к приборам полевого уровня через множество связанных промышленных сетей и станций систем распределенного ввода-вывода. При этом SIMATIC PDM может использоваться для:

- Считывания диагностической информации приборов.
- Модификации параметров настройки.
- Сбора данных и калибровки приборов.
- Мониторинга значений параметров.
- Формирования имитируемых значений параметров.
- Перенастройки приборов.

Каталог приборов, поддерживаемых пакетом SIMATIC PDM, формируется на основе их EDD описаний и каталогов HFC. В EDD описание функций и конструктивных особенностей приборов выполняется на языке EDDL (Electronic Device Description Language – язык описания электронных приборов), используемым международной организацией PNO. На основе этого описания пакет SIMATIC PDM автоматически создает интерфейс прибора со всеми его данными.

Текущий каталог пакета SIMATIC PDM включает более 1300 приборов более 120 мировых производителей. Этот каталог может расширяться простым импортом EDD описаний соответствующих приборов. Для более удобного предоставления информации допускается создавать собственные каталоги приборов, используемых в конкретном проекте. Если необходимый набор аппаратуры отсутствует в каталоге SIMATIC PDM, то мы будем рады помочь Вам в интеграции данных приборов в SIMATIC PDM.

Соответствующий запрос можно сделать через Internet:

www.siemens.com/automation/support-request

Технические данные

Программное обеспечение	SIMATIC PDM
Конструктивные особенности	
Аппаратное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • Программатор/ стационарный компьютер/ ноутбук с аппаратной конфигурацией, определяемой типом используемой операционной системы. • Оперативная память объемом от 256 Мбайт и выше. • Свободное пространство на жестком диске не менее 370 Мбайт.
Операционная система	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 2000 Professional SP3/SP4 • Windows XP Professional SP2/SP3 • Windows Server 2003 SP2
Дополнительные требования к SIMATIC PDM с опцией интеграции в STEP 7	<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 V5.2 SP1 • STEP 7 V5.3 SP3 • STEP 7 V5.4 SP4 • PCS 7 V6.1 SP2/SP3 • PCS7 V7.0 SP2 • PCS 7 V7.1

Дополнительная информация

С помощью пакета SIMATIC PDM Upgrade функциональные возможности программного обеспечения SIMATIC PDM V5.x могут быть расширены до уровня программного обеспечения SIMATIC PDM V6.0.

Более подробная информация приведена в главе “Пакеты расширения/ модернизации” данного каталога.

Интеграция

Интеграция приборов

SIMATIC PDM обеспечивает поддержку приборов, описываемых на языке EDD (Electronic Device Description), отвечающего требованиям стандартов EN 50391 и IEC 61804. EDD является наиболее распространенной технологией интеграции приборов полевого уровня во всем мире. В директивном порядке она используется международными организациями пользователей PROFIBUS (PNO) и HART (HFC – HART Communication Foundation).

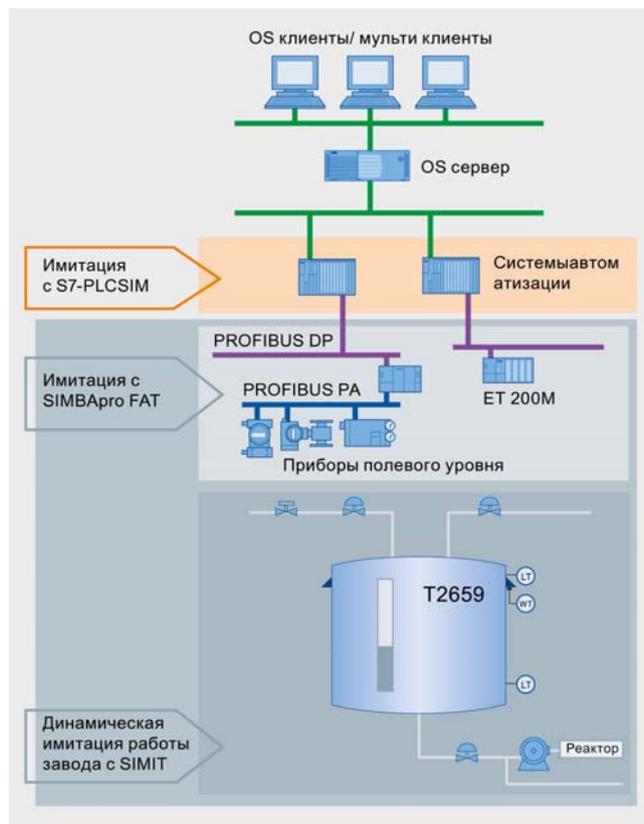
Данные для заказа		Описание	Заказной номер
Описание	Заказной номер	SIMATIC PDM PCS7 V6.0 для использования в среде PCS7 и построения систем обслуживания приборов полевого уровня; включает SIMATIC PDM Basic, лицензию на 128 тегов, опцию интеграции в среду STEP 7/PCS7 и опцию поддержки функций роутинга через S7-400; с возможностью расширения опциональными пакетами. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, два CD диска с SIMATIC PDM V6.0 и библиотекой приборов	6ES7 658-3HX06-0YA5
SIMATIC PDM Single Point V6.0 для обслуживания одного прибора полевого уровня; поддержка связи через PROFIBUS DP/PA или HART-модем; лицензия на 1 тег; без возможности расширения опциональными пакетами. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, два CD диска с SIMATIC PDM V6.0 и библиотекой приборов	6ES7 658-3HX06-0YA5	SIMATIC PDM Basic V6.0 для обслуживания приборов и компонентов полевого уровня; поддержка связи через PROFIBUS DP/PA, HART-модем, RS 232, MODBUS, SIREC-Bus, SIPART-DR; лицензия на 4 тега; с возможностью расширения опциональными пакетами. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, два CD диска с SIMATIC PDM V6.0 и библиотекой приборов:	6ES7 658-3AX06-0YA5
• плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-3AX06-0YA5	SIMATIC PDM Demo V6.0 демонстрационное программное обеспечение без поддержки функций интерактивной связи с приборами полевого уровня. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional. Комплект поставки: два CD диска с SIMATIC PDM V6.0 и библиотекой приборов, сопутствующий DVD с обновлениями и инструментальными средствами Microsoft	6ES7658-3GX06-0YC8
• испытательная лицензия на 50 часов работы	6ES7 658-3AX06-0YA6	SIMATIC PDM V6.0 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета SIMATIC PDM V5.x до уровня V6.0, распространяется на обновление базового и всех опциональных пакетов SIMATIC PDM. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, два CD диска с SIMATIC PDM V6.0 и библиотекой приборов, сопутствующий DVD с обновлениями и инструментальными средствами Microsoft	6ES7651-5CX06-0YE5
SIMATIC PDM Service V6.0 для построения автономных систем обслуживания приборов полевого уровня; включает SIMATIC PDM Basic и лицензию на 128 тегов; с возможностью расширения опциональными пакетами. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, два CD диска с SIMATIC PDM V6.0 и библиотекой приборов, сопутствующий DVD с обновлениями и инструментальными средствами Microsoft	6ES7 658-3JX06-0YA5	Оptionальное программное обеспечение интеграции SIMATIC PDM в SIMATIC STEP 7/PCS7 для интеграции SIMATIC PDM Basic/ Service в HW-Config STEP 7/PCS7. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение	6ES7658-3BX06-2YB5
SIMATIC PDM S7 V6.0 для использования в среде STEP 7 и построения систем обслуживания приборов полевого уровня; включает SIMATIC PDM Basic, лицензию на 128 тегов и опцию интеграции в среду STEP 7/PCS7; с возможностью расширения опциональными пакетами. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, два CD диска с SIMATIC PDM V6.0 и библиотекой приборов, сопутствующий DVD с обновлениями и инструментальными средствами Microsoft	6ES7 658-3KX06-0YA5	Оptionальное программное обеспечение поддержки функций роутинга через SIMATIC S7-400 для расширения SIMATIC PDM Basic/ Service/ S7 функциями роутинга через S7-400. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение	6ES7 658-3CX06-2YB5

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение инженерных станций SIMATIC PDM

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Оptionальное программное обеспечение организации связи через HART-мультиплексор для расширения SIMATIC PDM Basic/ Service/ S7/ PCS7 функциями связи через HART мультиплексор. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение</p>	6ES7 658-3EX06-2YB5	<p>SIMATIC PDM PowerPack V6.0 для SIMATIC PDM Service/ S7/ PCS7 и SIMATIC PDM Basic с поддержкой не менее 128 тегов. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение. Лицензия на увеличение количества поддерживаемых тегов</p> <ul style="list-style-type: none"> • со 128 до 512 • с 512 до 1024 • с 1024 до 2048 • с 2048 до неограниченного количества 	<p>6ES7 658-3XB06-2YD5</p> <p>6ES7 658-3XC06-2YD5</p> <p>6ES7 658-3XD06-2YD5</p> <p>6ES7 658-3XH06-2YD5</p>
<p>SIMATIC PDM Tag Option V6.0 для SIMATIC PDM Basic. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: диск с лицензионным ключом, лицензионное соглашение. Лицензия на</p> <ul style="list-style-type: none"> • 128 тегов • 512 тегов • 1024 тегов • 2048 тегов 	<p>6ES7 658-3XA06-2YB5</p> <p>6ES7 658-3XB06-2YB5</p> <p>6ES7 658-3XC06-2YB5</p> <p>6ES7 658-3XD06-2YB5</p>		

Обзор



S7-PLCSIM позволяет выполнять тестирование CFC/ SFC программ на программаторе/ компьютере без использования реальной аппаратуры. В результате ошибки в программе выявляются на ранних стадиях разработки проекта, повышается качество выполнения проектных работ, снижаются сроки выполнения всего проекта в целом.

Функции

S7-PLCSIM имитирует взаимодействие центрального процесса SIMATIC S7 с областью отображения ввода-вывода. Тестируемая программа загружается и выполняется в S7-PLCSIM по аналогии с загрузкой и выполнением программы в реальных аппаратных средствах. Через открытые интерфейсы S7-PLCSIM способен обмениваться данными с другими приложениями Windows.

Дополнительная информация

С помощью пакета S7-PLCSIM Upgrade функциональные возможности программного обеспечения S7-PLCSIM V3.x, 4.x, 5.0, 5.1 и 5.3 могут быть расширены до уровня программного обеспечения S7-PLCSIM V5.4.

Более подробная информация приведена в главе “Пакеты расширения/ модернизации” данного каталога.

Данные для заказа

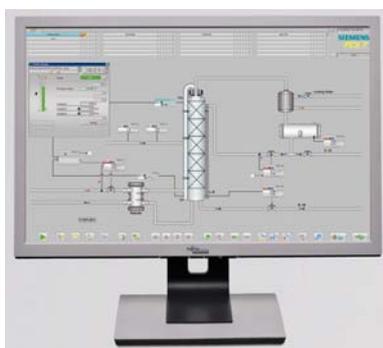
Описание	Заказной номер
S7-PLCSIM V5.4 программное обеспечение тестирования CFC/SFC программ на компьютере/ программаторе без использования реальной аппаратуры; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/ XP Professional; плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, CD диск с программным обеспечением и электронной документацией	6ES7 841-0CC05-0YA5
S7-PLCSIM V5.4 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета S7-PLCSIM V3.x, 4.x, 5.0, 5.2 и 5.3 до уровня V5.3; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык; работа под управлением Windows 2000 Professional/ XP Professional; плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, CD диск с программным обеспечением и электронной документацией	6ES7 841-0CC05-0YE5

Система проектирования SIMATIC PCS 7

Для заметок

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

4



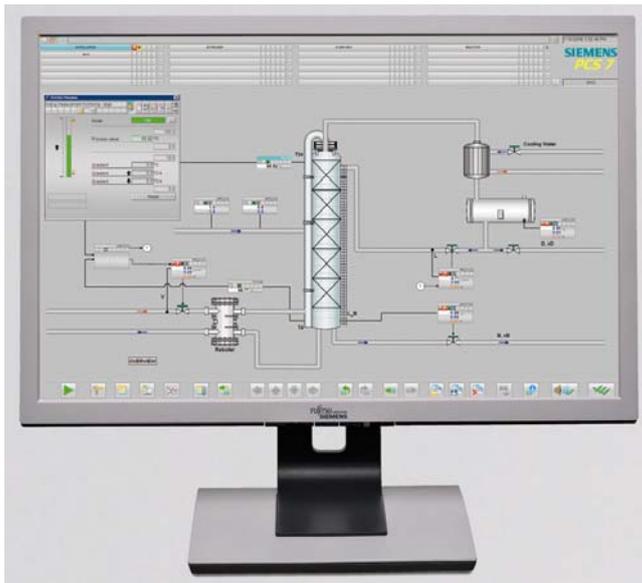
4/2	Введение
4/2	Общие сведения
4/5	Программное обеспечение OS станций
4/5	Общие сведения
4/5	Обзор
4/5	Состав
4/6	Функции
4/6	Графический интерфейс пользователя
4/6	Функции TrendControls для отображения таблиц и графиков кривых
4/7	Функции AlarmControl для отображения и обработки сообщений
4/8	Система регистрации и формирования отчетов
4/9	Централизованное управление пользователями и управление доступом
4/9	Контроль работоспособности системы
4/9	Синхронизация времени
4/9	Сценарии
4/10	Стандартное программное обеспечение OS станций
4/11	SFC Visualization
4/12	Резервированные OS станции
4/12	Общие сведения
4/15	Система архивирования
4/15	Общие сведения
4/17	Кратковременные архивы
4/18	Долговременные архивы StoragePlus
4/20	Долговременные архивы CAS
4/22	Управление и мониторинг через Web
4/22	SIMATIC PCS 7 Web Server



Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Введение Общие сведения

Обзор



Система оперативного управления SIMATIC PCS 7 поддерживает широкий спектр функций человеко-машинного интерфейса, обеспечивает защиту доступа и удобство работы обслуживающего персонала. Оператор имеет возможность использовать различные варианты представления информации, а, при необходимости, вмешиваться в управление производственным процессом.

Архитектура системы оперативного управления SIMATIC PCS 7 отличается высокой гибкостью и легко адаптируется к структуре построения предприятия и специальным требованиям заказчика. Она позволяет охватывать широкий спектр решений: от одиночной системы с одной инженерной станцией/ станцией оператора до клиент/ серверных структур.

Системное программное обеспечение станций операторов масштабируется по количеству обслуживаемых объектов процесса (ПО):

- 250, 1000, 2000, 3000 или 5000 ПО для OS одиночной системы PCS 7.
- 250, 1000, 2000, 3000, 5000 или 8500 ПО для OS сервера PCS 7 (в клиент/ серверных структурах).

В любой момент времени количество объектов процесса, обслуживаемых существующей станцией, может увеличиваться до 5000 ПО для одиночной системы и до 8500 ПО для OS сервера за счет приобретения и установки пакетов расширения PowerPack.

Особенности

- Гибкая модульная масштабируемая архитектура программных и аппаратных средств для одиночных и многопользовательских систем оперативного управления PCS 7.
- Высокая производительность OS станций промышленного исполнения, обеспечиваемая применением современных компьютерных технологий и операционных систем Windows XP Professional/ Server 2003. Возможность применения в промышленных и офисных условиях.
- Поддержка архитектур клиент/ сервер с использованием до 12 обычных или резервированных OS серверов на систему. До 32 OS клиентов и до 8500 ПО на один обычный или резервированный сервер.

- Мощная система архивирования данных, базирующаяся на использовании Microsoft SQL Server и поддерживающая создание резервных копий архивов. Опциональное долговременное архивирование данных с помощью StoragePlus или CAS (Central Archive server - центральный сервер архивов).
- Мониторинг функционирования наиболее важных приложений OS серверов.
- Интерактивная модификация проектов OS станций без нарушения их работоспособности, интерактивная проверка нагрузки на резервированные OS серверы.
- Оптимизированный обмен данными с системами автоматизации (АС). Сетевой обмен только в случае появления изменений данных независимо от цикла выполнения программы в АС, подавление не нужных аварийных сообщений.
- Удобное и надежное управление ходом протекания производственного процесса. Возможность использования мульти-экранных технологий.
- Полноценное отображение состояний с комбинированным использованием статусных сигналов, аналоговых величин и аварийной информации.
- Высокоэффективная система управления сообщениями:
 - присвоение сообщениям до 16 уровней приоритетов с использованием атрибутов соответствующих классов сообщений;
 - динамическое или ручное подавление звукового и визуального сопровождения поступления аварийных сообщений, не имеющих отношения к текущему оперативному состоянию системы;
 - подавление аварийных сообщений от датчиков, исполнительных устройств на период выполнения пуско-наладочных работ или обслуживания аппаратуры полевого уровня.
- Централизованное администрирование пользователей, контроль доступа, использование электронных подписей.
- Учет общего времени работы всех подсистем предприятия.
- Синхронизация времени в масштабах всей системы на основе UTC (Universal Time Coordinated).

Состав

Все станции операторов (OS) строятся на основе промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7, оптимизированных по своей производительности для использования в качестве OS одиночных систем, OS серверов или клиентов. Эти станции характеризуются мощными компьютерными технологиями, дополненными широкими функциональными возможностями операционной системы Windows XP Professional или Windows Server 2003. Все OS станции могут эксплуатироваться в промышленных или офисных условиях. Наличие стандартных компонентов и открытых компьютерных интерфейсов существенно улучшает возможности расширения OS станций для решения конкретных задач оперативного управления.

В зависимости от своего назначения промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 поставляются с предварительно установленным программным обеспечением:

- PCS 7 Engineering Software для AS/OS (включая программное обеспечение OS Runtime) для OS одиночных систем.
- PCS 7 OS Software Server для OS серверов.
- PCS 7 OS Software Client для OS клиентов.

Для использования предварительно установленного программного обеспечения необходимо приобрести соответствующий набор лицензий.

Все OS станции могут расширяться дополнительными компонентами промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7:

- Программными и аппаратными компонентами для построения резервированных OS станций.
- Сигнальным модулем для оснащения OS станции устройствами световой и звуковой сигнализации.
- Считывателем смарт-карт для защиты доступа к OS станции.
- Мульти-мониторной графической картой для подключения к одной OS станции до 4 мониторов.
- Монитором для использования в офисных или промышленных условиях.

Более полная информация о перечисленных компонентах приведена в главе “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7” настоящего каталога.

OS одиночных систем

В одиночных системах SIMATIC PCS 7 все функции оперативного управления и мониторинга выполняет одна OS станция.

Эта станция может работать параллельно с другими OS одиночных систем или многопользовательскими системами оперативного управления SIMATIC PCS 7. На базе двух одинаковых станций допускается создавать резервированные OS одиночных систем (SIMATIC PCS 7 single station redundancy).

В зависимости от типа OS станции подключение к сети Industrial Ethernet заводского уровня может выполняться через следующие коммуникационные интерфейсы:

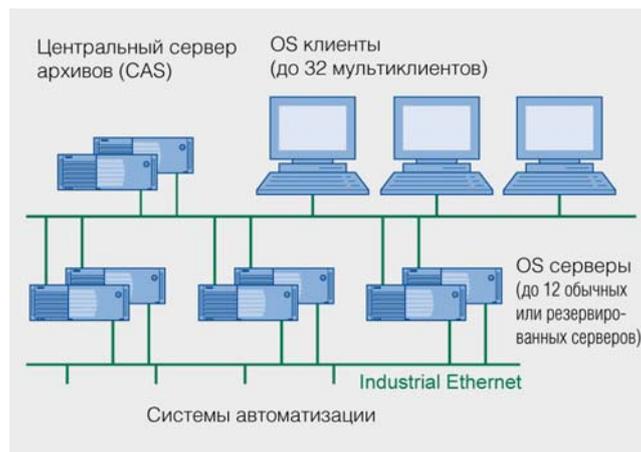
- IE: через коммуникационный модуль CP 1613 A2 (устанавливается в промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7) или CP 1623, способный поддерживать до 64 логических соединений с системами автоматизации PCS 7,
- VCE: через стандартную Ethernet карту (10/ 100/ 1000 Мбит/с) и VCE (Basic Communication Ethernet), поддерживающую до 8 логических соединений с системами автоматизации PCS 7.

Интерфейс Ethernet 10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45 встроены в каждую промышленную рабочую станцию SIMATIC PCS 7.

Как правило, OS одиночных систем выполняют не только функции оперативного управления и мониторинга, но и функции инженерной станции. Исключение составляют только резервированные OS одиночных систем. Более полную информацию о комбинированных ES/OS одиночных систем можно найти в главе “Система проектирования SIMATIC PCS 7” настоящего каталога.

Многопользовательские системы с архитектурой клиент/сервер

Многопользовательские системы оперативного управления SIMATIC PCS 7 состоят из терминалов операторов (OS клиенты), которые способны получать данные (проектные данные, значения параметров, данные архивов, аварийные и оперативные сообщения) с одного или нескольких OS серверов через сеть терминалов. Сеть терминалов может совмещаться с сетью заводского уровня или выполняться в виде самостоятельной сети (Industrial Ethernet на основе TCP/IP).



В такой архитектуре допускается использование резервированных OS серверов. В процессе их функционирования осуществляется контроль корректности работы основных приложений и, при необходимости, автоматическое безударное переключение с ведущего на ведомый сервер. Синхронизация ведущего и ведомого OS сервера выполняется автоматически и с высокой скоростью.

OS клиенты способны выполнять функции мульти клиентов и получать доступ к данным, хранящимся на нескольких обычных или резервированных OS серверах. Это позволяет выполнять разбиение всего объема информации по определенным технологическим признакам и сохранять эти данные на нескольких обычных или резервированных OS серверах.

Многопользовательская система оперативного управления SIMATIC PCS 7 позволяет использовать в своем составе до 12 обычных или резервированных OS серверов. Каждая OS станция, работающая в режиме мульти клиента, способна получать доступ к данным, сохраняемым на 12 или меньшем количестве обычных или резервированных OS серверов. Одновременный доступ к данным одного обычного или резервированного OS сервера может получать не более 32 OS клиентов.

Дополнительно OS серверы способны выполнять функции клиентов и получать доступ к данным (архивам, сообщениям, тегам, переменным), хранящимся на других OS серверах многопользовательской системы. Это позволяет связывать графические изображения одного OS сервера с переменными других OS серверов.

По аналогии с OS одиночных систем OS серверов могут подключаться к сети заводского уровня через интерфейсы IE или VCE. Интерфейс Ethernet 10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45 встроены в каждую промышленную рабочую станцию SIMATIC PCS 7.

Архивирование данных

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7 включает в свой состав мощную систему архивирования данных, базирующуюся на использовании Microsoft SQL Server с циклическим архивированием значений технологических параметров, оперативных и аварийных сообщений для их кратковременного хранения. Эти данные вместе с формируемыми отчетами могут экспортироваться в StoragePlus или центральный сервер архивов (CAS – Central Archive Server) для создания долговременных архивов.

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Введение Общие сведения

Пакет StoragePlus обеспечивает возможность одновременного архивирования данных, поступающих не более чем от четырех OS одиночных систем/ обычных или резервированных OS серверов, со скоростью до 1600 значений технологических параметров в секунду. Использование центрального сервера архивов позволяет увеличить скорость архивирования до 10000 значений в секунду. При этом данные могут поступать не более чем от 11 обычных или резервированных OS серверов.

StoragePlus и CAS способны сохранять архивы на любых носителях, поддерживаемых операционной системой и аппаратурой данного компьютера. Например, при наличии соответствующего привода и программного обеспечения долговременные архивы могут записываться на DVD диски.

Компьютер StoragePlus и CAS подключаются только к сети терминалов и не имеют связи с сетью заводского уровня.

Технические данные

Определения

Объект процесса (PO)	PO – это синоним блока управления и контроля, использующего для своей работы от 30 до 50 OS переменных (параметров). Различные виды PO (двигатели, задвижки, дозаторы и т.д.) используют для своей работы различное количество параметров. Поэтому структура данных системы проектирования может сравниваться со структурой данных системы оперативного управления.
OS переменная	OS переменная или параметр определяет местонахождение области памяти, используемой OS станцией для выполнения операций управления и мониторинга. Эта область используется для записи/ считывания значений различных величин (задающих воздействий, текущих значений параметров и т.д.). Обычно один PO использует несколько OS переменных для выполнения операций управления и мониторинга.
Лицензирование	Начиная с SIMATIC PCS7 V7.0 лицензирование программного обеспечения OS станций выполняется на базе количества поддерживаемых PO. При этом на один PO приходится 50 OS переменных. Выбор необходимого типа лицензии для OS станции производится по количеству PO с дополнительной проверкой общего количества OS переменных. Каждый блок, отвечающий следующим критериям, считается объектом процесса: <ul style="list-style-type: none"> он не является драйвер-блоком, им нужно управлять и выполнять мониторинг его функционирования, он способен обрабатывать сообщения.

Производственные объекты (PO)	OS переменные (приблизительно)
250	15000
1000	60000
2000	120000
3000	180000
5000	300000
8500	510000

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7	
Количество OS серверов/ пар серверов, не более	12
Количество систем автоматизации на один OS сервер/ пару серверов, не более	64
Количество OS мульти клиентов на систему, не более	32
Количество мониторов на одну OS станцию, не более	4, при использовании мульти мониторной графической карты
Количество OS областей, не более	64
Количество окон на один монитор	1 ... 16 (настраивается)
Количество кривых на одно окно графиков, не более	10
Выбираемое время для отображения данных в OS области (100 символов процесса), не более	2 с
Количество PO, не более:	
• для OS одиночной системы	5000 PO
• для OS сервера	8500 PO
Количество конфигурируемых сообщений на одиночную станцию/ сервер, не более	150 000
Приблизительное количество тегов процесса на:	
• OS одиночной системы	3000
• OS сервер	5000
• многопользовательскую систему	60000

Система архивирования	
Встроенная система архивирования	
Встроенная система архивирования (MS SQL Server, циклический буфер) для одиночной системы/ сервера:	
• скорость архивирования значений технологических параметров	1000/ с
• скорость архивирования сообщений:	
- в установленном режиме	10/ с
- при пиковой нагрузке	3000/ 4 с

Система долговременного архивирования	
Долговременное архивирование данных:	
• при использовании StoragePlus:	От четырех одиночных станций/ обычных или резервированных серверов
- для одного сервера	1000/ с
- для всех серверов	1600/ с
• при использовании центрального сервера архивов:	От 11 серверов/ пар серверов
- для одного сервера	1000/ с
- для всех серверов	10000/ с

Обзор

Для построения систем оперативного управления используются промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7, поставляемые с предварительно установленной операционной системой и программным обеспечением OS software, ориентированным на выполнение функций одиночной OS станции, OS сервера или клиента.

Состав

Стандартное программное обеспечение OS поставляется предварительно установленным на промышленную рабочую станцию и сконфигурированным для использования на одиночной OS, OS сервера или OS клиента. Для использования этого программного обеспечения должны быть приобретены соответствующие лицензии.

Стандартное программное обеспечение OS может расширяться дополнительными пакетами программ и лицензиями.

Стандартное программное обеспечение одиночных OS и OS клиентов может расширяться дополнительными пакетами SIMATIC PCS7 SFC Visualization и Safety Matrix Viewer. При необходимости может заказываться пакет SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Package, включающий в свой состав стандартное программное обеспечение одиночной OS станции или OS клиента и SIMATIC Safety Matrix Viewer. Суммарная стоимость входящих в него компонентов превышает стоимость самого пакета. Более полную информацию об этом пакете можно найти в главе “Противоаварийная защита и обеспечение безопасности” настоящего каталога.

Высокопроизводительная система буферного циклического архивирования, стандартно встроенная в программное обеспечение одиночных OS станций и OS серверов, позволяет выполнять кратковременное архивирование до 512 переменных. Эта система может расширяться лицензиями SIMATIC PCS7 Archive License, позволяющими увеличить количество архивируемых переменных до 10000. Лицензии SIMATIC PCS7 Archive License являются суммируемыми. Общее количество архивируемых переменных определяется суммарным количеством переменных, поддерживаемых всеми установленными на OS станции лицензиями на архивирование. Более полная информация о системе архивирования приведена в секции “Система архивирования” настоящей главы каталога.

Кратковременные архивы могут передаваться в долговременные архивы. Для создания долговременных архивов в SIMATIC PCS 7 находят применение два пакета: StoragePlus или CAS (Central Archive Server). Наиболее высокой производительностью обладает CAS. Более полная информация об этих пакетах приведена в секции “Система архивирования” настоящей главы каталога.

Стандартное программное обеспечение OS одиночных станций и серверов может расширяться дополнительным программным обеспечением для построения резервированных OS станций. Более полная информация об этом программном обеспечении приведена в секции “Резервированные OS станции” настоящей главы каталога.

Выбор требуемых конфигураций OS станций можно выполнять по данным, приведенным в следующей таблице.

Однопользовательская система		
OS одиночной станции с операционной системой Windows XP Professional	Резервирование	
	Нет	Есть
Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 модификации: • SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B BCE WXP • SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B IE WXP	1 1	2 2
Дополнительное коммуникационное программное обеспечение для SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B IE WXP: • SIMATIC NET PowerPack S7-REDCONNECT	1	2
Стандартное программное обеспечение OS станции: • SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1 ¹⁾ • SIMATIC PCS 7 Single Station Redundancy V7.1, включая соединительный кабель RS 232 длиной 10 м	1 -	- 1
Сопутствующее программное обеспечение: • SIMATIC PCS 7 SFC Visualization V7.1 • SIMATIC Safety Matrix Viewer V6.1 ¹⁾ • SIMATIC PCS 7 Archive для расширения системы кратковременного архивирования	1 1 1	2 2 2
Многопользовательская система с архитектурой клиент/ сервер		
Станция OS сервера с операционной системой Windows 2003 Server	Резервирование	
	Нет	Есть
Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 модификации: • SIMATIC PCS 7 OS Server 547B BCE SRW03 • SIMATIC PCS 7 OS Server 547B IE SRW03	1 1	2 2
Дополнительное коммуникационное программное обеспечение для SIMATIC PCS 7 OS Server 547B IE SRW03: • SIMATIC NET PowerPack S7-REDCONNECT	1	2
Стандартное программное обеспечение OS станции: • SIMATIC PCS 7 OS Software Server V7.1 • SIMATIC PCS 7 Server Redundancy V7.1, включая соединительный кабель RS 232 длиной 10 м	1 -	- 1
Сопутствующее программное обеспечение: • SIMATIC PCS 7 Archive для расширения системы кратковременного архивирования	1	2
Станция OS клиента с операционной системой Windows XP Professional	Резервирование	
	Нет	
Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 OS Client 547B WXP с: • встроенной графикой • с мульти мониторной графической картой для подключения двух мониторов • с мульти мониторной графической картой для подключения четырех мониторов	1	
Стандартное программное обеспечение OS станции: • SIMATIC PCS 7 OS Software Client V7.1 ²⁾	1	
Сопутствующее программное обеспечение: • SIMATIC PCS 7 SFC Visualization V7.1 • SIMATIC Safety Matrix Viewer V6.1 ²⁾	1 1	

- 1) SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station и SIMATIC Safety Matrix Viewer могут заказываться в виде одного более дешевого пакета SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Single Station Package.
- 2) SIMATIC PCS 7 OS Software Client и SIMATIC Safety Matrix Viewer могут заказываться в виде одного более дешевого пакета SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Client Package.

Замечание по использованию Microsoft SQL Server

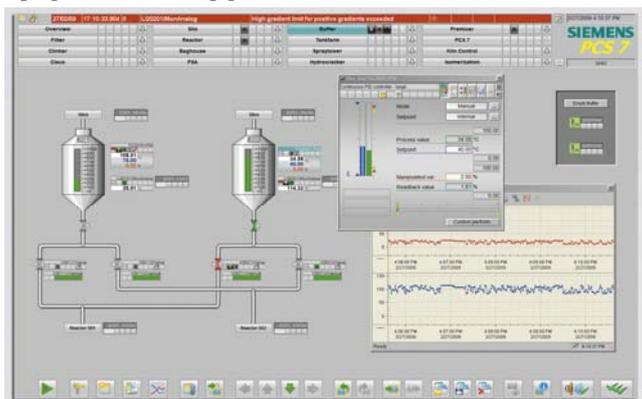
Программное обеспечение Microsoft SQL Server, включенное в комплект поставки SIMATIC PCS 7, не может использоваться вне этой системы без письменного разрешения SIEMENS.

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение OS станций Общие сведения

Функции

Графический интерфейс пользователя



Стандартный интерфейс пользователя систем оперативного управления SIMATIC PCS 7 обладает всеми характеристиками типовой системы управления. Он позволяет использовать многоязыковую поддержку, имеет четкую и ясную структуру, эргономичный дизайн, понятен на интуитивном уровне. Оператор может легко осуществлять обзор хода протекания процесса, производить быстрое переключение между различными способами представления информации. Его работа поддерживается Picture-Tree Manager, который позволяет создавать иерархию изображений в соответствии с требованиями пользователя и производить непосредственный выбор подчиненных изображений.

Необходимые изображения и теги процесса могут вызываться по их символьным именам или из выбранного сообщения ("Loop-in-Alarm"). Во время работы поддерживается возможность переключения между несколькими языками.

Стандартные виды и виды OS серверов позволяют отображать технологические особенности предприятия с использованием различных вариантов представления информации. Оба интерфейса поддерживают:

- Вывод последнего поступившего сообщения с учетом его класса и приоритета.
- Индикацию даты, времени и имени работающего оператора.
- Отображение на одном экране от 36 (XGA) до 144 (WQXGA) областей (зависит от разрешения монитора).
- Работу с областями отображения хода протекания производственного процесса, перемещаемыми окнами отображения шаблонов, трендов и т.д.
- Использование функциональных клавиш.

Редактор проектов систем оперативного управления обеспечивает поддержку широкого спектра форматов изображений и разрешений экранов для отображения хода протекания процесса:

Графический стандарт	Формат	Разрешение	Поддержка в мультимониторном режиме
XGA	4:3	1024 x 768	Есть
XGA+	4:3	1152 x 864	Есть
SXGA	5:4	1280 x 1024	Есть
UXGA	4:3	1600 x 1200	Есть
WSXGA+	16:10	1680 x 1050	Нет
HD 1080 (Full HD)	16:9	1920 x 1080	Нет
WUXGA	16:10	1920 x 1200	Нет
WQXGA	16:10	2560 x 1600	Нет

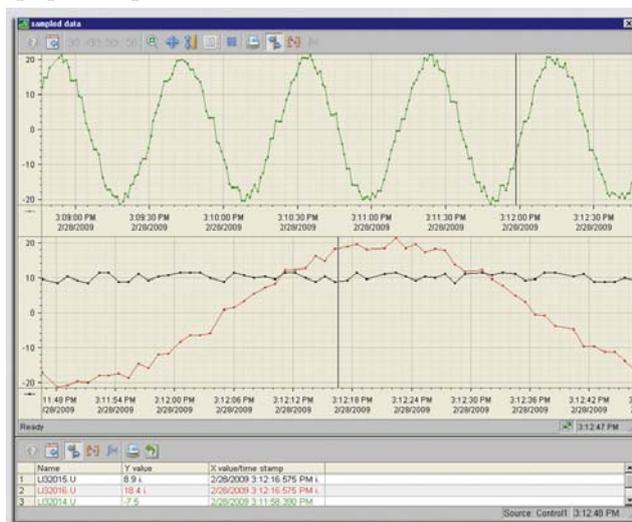
Варианты их использования зависят от свойств и настроек графического контроллера OS станции и самих мониторов.

Формируемые изображения отличаются высоким качеством и современным дизайном. Глобальные настройки позволяют максимально учитывать требования заказчика и производить выбор цветовой палитры, цветов, стилей заполнения, визуальных эффектов (2D/3D, тени, прозрачность, цветовое выделение выбираемых объектов и т.д.). Все эти настройки могут быть изменены на локальном уровне для любого графического объекта.

Качество изображения может быть значительно улучшено за счет использования множества привлекательных графических элементов, поддерживаемых графическим редактором (Graphics Designer) системы проектирования SIMATIC PCS 7:

- Объект палитры и стилей, управления (приложения для управления и мониторинга, например, для отображения кривых и сообщений), стандартные и смарт-объекты.
- Глобальная библиотека символов с набором стандартизованных графических объектов предприятий и модулей.
- Символы и шаблоны стандартной и расширенной библиотеки SIMATIC PCS 7.

Функции TrendControls для отображения таблиц и графиков кривых



Функция TrendControls позволяет отображать изменение переменных во времени (окно таблиц/ графиков кривых) или по отношению к другим переменным (функциональное окно). Для отображения могут выбираться текущие значения величин или значения из архивов. Необходимый временной интервал может быть задан статическим (конфигурируемое абсолютное значение) или динамическим (по отношению к системному времени) в виде:

- Стартового и конечного момента времени.
- Стартового момента времени и периода.
- Стартового момента времени и количества измерений.

Все объекты TrendControls поддерживают функции "прокрутки" изображения и непосредственного выбора стартовой и конечной позиции.

Во время работы оператор способен выполнить индивидуальную настройку функций TrendControls, которые были предопределены на этапе конфигурирования предприятия, и сохранить их на глобальном уровне или на уровне пользователя. Для получения необходимого набора данных существует возможность интерактивного изменения каналов доступа к данным, в том числе, и к данным архивов.

Отображаемые данные можно:

- Экспортировать в CSV файл.
- Выводить на печать.

Функции TrendControls могут использоваться в сочетании с окном осей. Окно осей позиционируется на области отображения графиков кривых и может иметь один из следующих видов:

- Окно координат, позволяющее определять координаты X и Y выбранной точки на графике кривой.
- Окно статистического диапазона со значениями в пределах выбранного диапазона.
- Статистическое окно с информацией по выбранному диапазону: минимальное, максимальное и среднее значение, стандартное отклонение, интегральные значения.

Окно таблицы

В этом окне можно создавать конфигурируемые таблицы с одним или несколькими столбцами. Каждый столбец таблицы соответствует определенному параметру, каждая строка – значению этого параметра в определенный момент времени. Существует возможность объединять несколько столбцов параметров, строки которых привязаны к единой шкале времени. Для повышения удобства работы таблицу можно сдвигать, скрывать или показывать ее столбцы.

В процессе работы оператор имеет возможность модифицировать временные данные, изменять отображаемые данные, сохранять модифицированные значения.

Окно графиков кривых

Окно используется для отображения графиков кривых с одной или несколькими осями времени, одной или несколькими осями значений технологических параметров. Последние могут использовать фиксированный или динамический диапазон значений. Оси параметров можно настраивать на линейную, логарифмическую, процентную или свободно конфигурируемую шкалу.

Графики кривых отображают значения технологических параметров для каждого момента времени. Количество графиков кривых на одно окно свободно конфигурируется. Для каждой кривой можно выбрать свой стиль и цвет, допускается использование изменения цвета кривой при выходе параметра за допустимые пределы. На график можно накладывать сетки и шкалы.

Поддерживается возможность объединения нескольких графиков в группу с общей осью времени и общей осью значений. Допускается конфигурирование нескольких окон кривых. При необходимости они могут связываться между собой, например, для сравнения различных параметров. Связанные окна кривых имеют общую ось времени, масштаб, “прокрутку” и шкалу.

Дополнительно во время работы оператор имеет возможность:

- Расширять любые секции окна кривых.
- Перемещать секции вдоль оси времени или значения параметра.
- Сместить, отображать или скрывать оси времени и значений отдельных кривых с помощью мыши.
- Изменять отображаемые временные интервалы.
- Скрывать или отображать отдельные кривые, перемещать их на передний план.

Функциональное окно

Функциональное окно подобно окну графиков кривых, в котором вместо оси времени используется ось значений технологического параметра. Получаемый график отображает изменение одного параметра по отношению к другому. Например, график изменения давления по отношению к темпера-

туре. При необходимости в этом окне можно использовать значения задающих воздействий из архива пользователя.

Для осей X и Y можно использовать фиксированный или динамический диапазон значений с линейной или логарифмической шкалой. Циклическое обновление переменных для отображаемых на графике величин должно быть одинаковым. Статический или динамический диапазон времени может вводиться оператором отдельно для каждого параметра.

Свойства, функции и параметры функционального окна во многом совпадают с аналогичными показателями окна графика кривых.

Функции AlarmControl для отображения и обработки сообщений



Для каждой OS одиночной станции и OS сервера может быть сконфигурировано до 150000 сообщений:

- Предопределенные системные сообщения, вызываемые появлением определенных системных событий.
- Индивидуальные или групповые сообщения, связанные с появлением изменений в состояниях процесса.
- Оперативные сообщения, связанные с ручным управлением объектами.

Система сообщений, встроенная в систему оперативного управления SIMATIC PCS 7, выполняет регистрацию этих сообщений и локальных событий, сохраняет их в архиве сообщений и отображает сообщения с помощью свободно конфигурируемых функций AlarmControl.

Операторы имеют возможность использовать строку инструментов для выбора различных стандартизованных списков с встроенными функциями “прокрутки”:

- Список входящих сообщений: содержит текущий список сообщений, не получивших подтверждения о приеме.
- Список подтвержденных сообщений: содержит текущий список сообщений, получивших подтверждение.
- Список исходящих сообщений: содержит текущий список отправленных сообщений, не имеющих подтверждения.
- Список оперативных сообщений: список текущих и архивных сообщений, введенных оператором.
- Список сообщений управления процессом: список текущих и архивных сообщений I&C (Identification & Control - идентификация и управление).
- Хронология: список всех текущих и архивных сообщений, упорядоченный в хронологическом порядке.
- Список сообщений, скрытых вручную или автоматически.
- Список сообщений, которые будут скрыты в момент появления.

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение OS станций Общие сведения

AlarmControl способен отображать:

- Каждое сообщение в своей строке.
- Состояние сообщения и его цвет в соответствии с классом (например, ошибка, требующая подтверждения) и типом (например, тревога или предупреждение) сообщения.
- Отдельные колонки с выбранными блоками сообщений:
 - Системные блоки: дата и время, приоритеты, вызовы центрального процессора/ станции, имя пользователя, цикл тревоги (“Loop-in-alarm”), состояние сообщения, состояние подтверждения, продолжительность от появления сообщения до подтверждения его приема.
 - Блоки технологических параметров: значения параметров со временем их регистрации.
 - Текстовые блоки пользователя: до 255 символов на текст сообщения. Например, на сообщение о месте и причине неисправности.
- Статусные и информационные тексты, представленные в виде символов.

Параллельно с отображением все регистрируемые во время работы сообщения и изменения их состояний могут заноситься в хронологическом порядке в журнал последовательности сообщений.

Гибкие варианты настройки аудио выхода и приоритетов позволяют использовать дополнительные сигнальные переменные для формирования звуковых сигналов через аудио выход компьютера или сигнальный модуль и внешнее устройство звуковой сигнализации.

Во время работы оператор имеет возможность выполнять индивидуальную настройку функций AlarmControl путем фильтрации, выбора или сортировки изображений содержимого конкретных блоков сообщений. Например, отображение хронологии сообщений в соответствии с их приоритетами или местом появления ошибки. Выполненные настройки могут быть сохранены на глобальном уровне или на уровне пользователя. Дополнительно эти данные могут передаваться в интерактивном режиме в архив базы данных.

Отображаемые данные могут:

- Экспортироваться в CSV файл.
- Выводиться на печать.

После перебоя в питании последнее сообщение может быть перезагружено из архива сообщений в окно сообщений. За счет этого после рестарта станции восстанавливается нужный порядок отображения сообщений.

При использовании сложных структур и большом количестве сообщений для снижения нагрузки на оператора и улучшения наглядности могут приниматься перечисленные ниже меры:

- Подавление визуальной и звуковой сигнализации поступления сообщений, не имеющих важного значения для обеспечения безопасности и правильного управления ходом протекания процесса. Скрытые сообщения продолжают регистрироваться и заносятся в архивы. В последующем эта информация может использоваться для анализа действий операторов. Сообщения, имеющие второстепенное значение, могут скрываться двумя способами:
 - Динамически на основе анализа заранее заданных условий не более чем для 32 оперативных состояний (Smart Alarm Hiding).
 - Вручную с ограничением длительности скрытого состояния сообщения.
- Установка до 16 приоритетных уровней, используемых как дополнительные атрибуты классов сообщений.
- На период выполнения пуско-наладочных или сервисных работ оператор имеет возможность запретить отображение аварийных сообщений отдельных или всех тегов процесса в случае отказа датчика/ исполнительного устройства. За-

преты и разрешения оператора на отображение сообщений регистрируются во входном отчете.

Функции “Loop-in-alarm” и “Select display using process tag” позволяют выполнять быструю оценку и принимать решения по устранению выявленных ошибок. С помощью функции “Loop-in-alarm” производится переход на экранное изображение, где была зафиксирована ошибка. Функция “Select display using process tag” вызывает появление шаблона, выбираемого по выделенному голубым цветом тегу. Появившийся шаблон может быть сделан постоянно видимым.

О появлении активных сообщений сигнализируют предварительно сконфигурированные групповые изображения, базирующиеся на использовании сигнальных групп. В групповые изображения включается все сообщения, независимо от того, разрешено их отображение или нет.

Последнее полученное сообщение или сообщение с наиболее высоким приоритетом отображается в верхней строке стандартного окна сообщений. С помощью функции “Extended message line” может быть выполнен переход к заранее сконфигурированным окнам с набором дальнейших сообщений.

Система регистрации и формирования отчетов

Система формирования отчетов предназначена для документирования данных проекта во время его разработки. Система регистрации позволяет выводить данные, записанные во время работы предприятия, и использует для этого различные типы предварительно определенных регистрационных журналов:

- Журнал последовательности сообщений.
- Журнал сообщений и архивов.
- Журнал активности операторов.
- Журнал системных сообщений.
- Журнал пользователей.

Для формирования новых или модификации существующих страниц журналов используется редактор страниц. Объекты журнала регистрации просто выбираются из палитры объектов редактора, позиционируются в нужных местах и конфигурируются. Все объекты регистрационного журнала можно разделить на следующие категории:

- Главные объекты регистрации:
 - Статические объекты (окружности, многоугольники и т.д.).
 - Динамические объекты, соответствующие текущим значениям выводимых параметров.
 - Системные объекты (дата, время, название проекта и т.д.).
 - Специальные объекты регистрации во время работы.
- OS объекты регистрации:
 - Объекты управления (окна сообщений, таблицы, тренды кривых, функции, данные пользователя).
 - Текущие значения тегов процесса.
 - Содержимое архивов пользователя.
 - Встраиваемые слои.
 - Жесткая копия.
- Объекты регистрации для интеграции внешних данных:
 - CSV провайдер (CSV данные в виде таблиц или кривых).
 - Источник данных ODBC (поле как текст или таблица).
 - COM провайдер (COM объекты в виде текста, таблицы или изображения).

Текущие данные, включенные в страницы регистрационного журнала, выводятся на печать с помощью предопределенных или самонастраиваемых заданий для принтера. Перед выводом данных на печать регистрационный журнал должен быть сохранен в формате EMF и отображен на экране для предварительного просмотра. Задания для принтера могут запускаться вручную, по времени или по событиям. Оператор

способен проверять состояние выполнения заданий принтером в интерактивном режиме.

Централизованное управление пользователями, управление доступом, электронные подписи

С помощью пакета SIMATIC Logon осуществляется централизованное управление и контроль доступа пользователей к системам оперативного управления SIMATIC PCS 7 в соответствии с требованиями 21 CFR, часть 11. Администратор способен формировать группы пользователей, наделяя каждую группу своим набором прав доступа. Эти права учитываются при предоставлении пользователю доступа к определенному объему данных, а также определенному объему функций управления. Для ввода идентификационных данных может использоваться не только клавиатура, но и считыватель смарт-карт. Дополнительно SIMATIC Logon позволяет использовать электронные подписи.

SIMATIC Logon интегрирован в программное обеспечение SIMATIC PCS 7. Заказывать этот пакет отдельно не нужно. Более подробная информация о SIMATIC Logon и считывателях смарт-карт приведена в главе “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7” настоящего каталога.

Контроль работоспособности системы

С помощью функции “Sign-of-life monitoring” система оперативного управления способна выполнять мониторинг корректности функционирования всех подсистем, подключенных к сети заводского уровня. На экране конфигурации предприятия отображается состояние каждого проверенного компонента. Применение пакета SIMATIC PCS 7 Maintenance Station позволяет существенно расширять набор функций мониторинга (см. главу “Станция обслуживания”).

Синхронизация времени



В комплекте с аппаратурой SICLOCK (см. каталог “ST PCS 7.1, Add Ons for SIMATIC PCS 7”) в пределах SIMATIC PCS 7 поддерживается функция общесистемной синхронизации времени на основе процедур UTC (Universal Time Coordinated). Это позволяет синхронизировать отсчет времени во всех компонентах SIMATIC PCS 7, поддерживающих операции отсчета времени и допускающих выполнение операций синхронизации.

Сценарии

В SIMATIC PCS 7 для создания специфических OS-приложений разрабатываются сценарии (script). Начиная с PCS 7 V6.0 для этой цели может быть использован не только язык C, но и Visual Basic.

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение OS станций Стандартное программное обеспечение OS станций

Обзор

Состав стандартного программного обеспечения OS станций адаптирован к использованию на платформе промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7, выполняющих функции OS одиночных станций, серверов или клиентов.

Функциональные возможности программного обеспечения OS одиночных станций и OS серверов могут быть адаптированы к масштабам предприятия изменением количества поддерживаемых объектов процесса (PO), а также программным обеспечением резервированных OS станций. Увеличение количества поддерживаемых PO производится с помощью пакетов PowerPack.

Стандартное программное обеспечение для резервированных OS станций может поставляться в виде пакетов:

- SIMATIC PCS 7 Server Redundancy для двух OS серверов, образующих один резервированный OS сервер.
- SIMATIC PCS 7 Single Station Redundancy для двух OS одиночных станций, образующих одну резервированную OS одиночной станции.

Стандартное программное обеспечение OS одиночных станций и OS клиентов может поставляться в комплекте с программным обеспечением SIMATIC Safety Matrix Viewer в виде пакетов SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS. Более полная информация об этих пакетах приведена в главе “Противоаварийная защита и обеспечение безопасности” настоящего каталога.

Данные для заказа

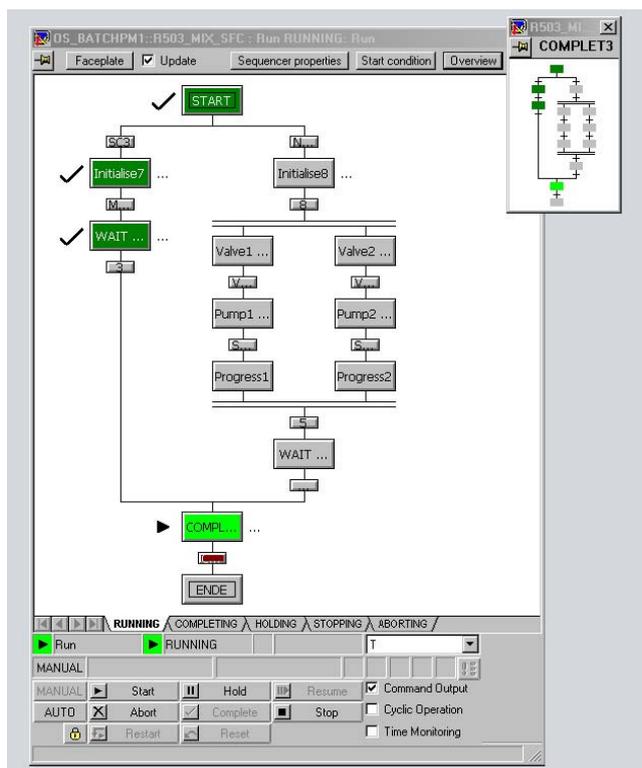
Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 OS Software Single Station V7.1 стандартное программное обеспечение OS одиночной станции; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык; работа под управлением Windows XP Professional; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, CD/DVD с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 V7.1, лицензионное соглашение с описанием терминов. С лицензией на поддержку: <ul style="list-style-type: none"> • 250 PO • 1000 PO • 2000 PO • 3000 PO • 5000 PO 	6ES7 658-2AA17-0YA0 6ES7 658-2AB17-0YA0 6ES7 658-2AC17-0YA0 6ES7 658-2AD17-0YA0 6ES7 658-2AE17-0YA0
SIMATIC PCS7 OS Software Single Station PowerPack V7.1 программное обеспечение расширения функциональных возможностей стандартного программного обеспечения OS одиночной станции; поддержка всех языков установленного стандартного программного обеспечения OS станции; работа под управлением Windows XP Professional; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение. С лицензией на увеличение количества поддерживаемых объектов процесса (PO) <ul style="list-style-type: none"> • с 250 до 1000 • с 1000 до 2000 • с 2000 до 3000 • с 3000 до 5000 	6ES7 658-2AB17-0YD0 6ES7 658-2AC17-0YD0 6ES7 658-2AD17-0YD0 6ES7 658-2AE17-0YD0

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 OS Software Server V7.1 стандартное программное обеспечение OS сервера; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский; работа под управлением Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, CD/DVD с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 V7.1, лицензионное соглашение с описанием терминов. С лицензией на поддержку: <ul style="list-style-type: none"> • 250 PO • 1000 PO • 2000 PO • 3000 PO • 5000 PO • 8500 PO 	6ES7 658-2BA17-0YA0 6ES7 658-2BB17-0YA0 6ES7 658-2BC17-0YA0 6ES7 658-2BD17-0YA0 6ES7 658-2BE17-0YA0 6ES7 658-2BF17-0YA0
SIMATIC PCS7 OS Software Server PowerPack V7.1 программное обеспечение расширения функциональных возможностей стандартного программного обеспечения OS сервера; поддержка всех языков установленного стандартного программного обеспечения OS станции; работа под управлением Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение. С лицензией на увеличение количества поддерживаемых объектов процесса (PO) <ul style="list-style-type: none"> • с 250 до 1000 • с 1000 до 2000 • с 2000 до 3000 • с 3000 до 5000 • с 5000 до 8500 	6ES7 658-2BB17-0YD0 6ES7 658-2BC17-0YD0 6ES7 658-2BD17-0YD0 6ES7 658-2BE17-0YD0 6ES7 658-2BF17-0YD0
SIMATIC PCS7 OS Software Client V7.1 стандартное программное обеспечение OS клиента; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский; работа под управлением Windows XP Professional; плавающая лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение.	6ES7 658-2CX17-0YA5
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Замечание

PO – это синоним блока управления и контроля, использующего для своей работы от 30 до 50 OS переменных (параметров). Для выбора необходимой лицензии для одного PO рекомендуется принимать в среднем 60 OS переменных.

Обзор



Управляющие последовательности, сконфигурированные инструментальными средствами SFC в системе проектирования SIMATIC PCS 7, могут быть отображены на экране станции оператора с помощью пакета SFC Visualization. Пакет позволяет просматривать ход выполнения управляющей последовательности, отдельные шаги и переходы программы в точном соответствии с представлением этой информации на эк-

ране инженерной станции. Применение SFC Visualization не требует дополнительного конфигурирования управляющих последовательностей.

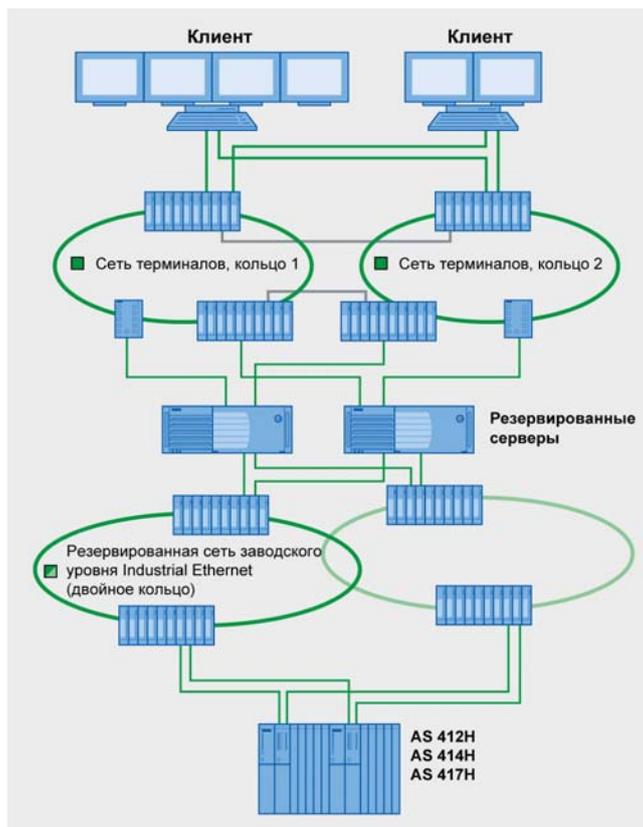
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 SFC Visualization V7.1 для отображения хода выполнения управляющих последовательностей SFC на OS станции; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Windows Server 2003; плавающая лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение	6ES7 652-0XD17-2YB5

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Резервированные OS станции Общие сведения

Обзор



OS одиночных станций и OS серверов SIMATIC PCS7 могут иметь резервированную конфигурацию. При конфигурировании резервированных OS станций необходимо учитывать следующую информацию:

- Для построения одной резервированной OS одиночной станции необходимы две промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7, а также программное обеспечение SIMATIC PCS 7 Single Station Redundancy, включающее в свой состав:

- стандартное программное обеспечение OS Software Single Station для двух инсталляций,
- программное обеспечение WinCC/Redundancy для двух инсталляций,
- кабель RS 232 длиной 10 м для синхронизирующего соединения между двумя OS одиночных станций.
- Для построения одной резервированной OS станции сервера необходимы две промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7, а также программное обеспечение SIMATIC PCS 7 Server Redundancy, включающее в свой состав:
 - стандартное программное обеспечение OS Software Server для двух инсталляций,
 - программное обеспечение WinCC/Redundancy для двух инсталляций,
 - кабель RS 232 длиной 10 м для синхронизирующего соединения между двумя OS станциями серверов.

Синхронизация двух компьютеров, образующих резервированную OS станцию, может выполняться не только через последовательный интерфейс RS 232, но и через отдельное Ethernet соединение. Например, такой вариант синхронизации может использоваться для компьютеров, разнесенных на расстояния, не поддерживаемые COM портами.

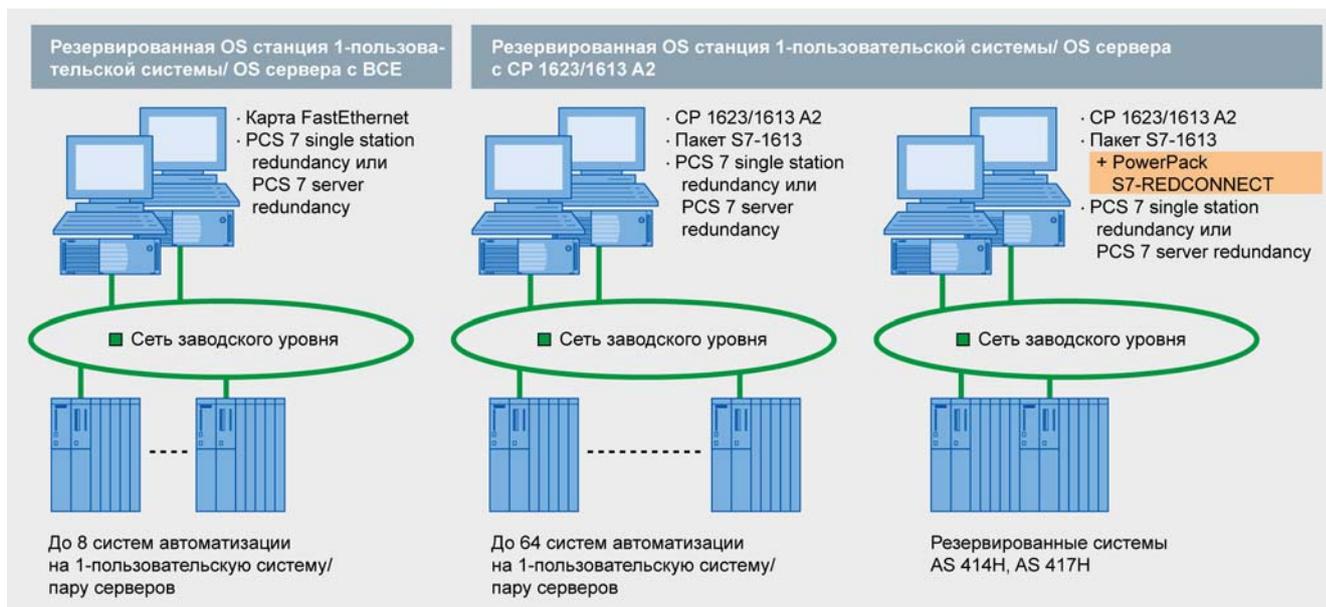
Для синхронизации через Ethernet могут использоваться электрические и оптические каналы связи. В такой сети могут использоваться все коммуникационные компоненты SIMATIC NET, перечисленные в каталогах IKPI и CA01.

Возможные варианты организации связи зависят от типов коммуникационных интерфейсов компьютеров, состава используемых систем автоматизации, необходимости подключения OS станции к сети заводского уровня и/или OS-LAN и других параметров.

Состав аппаратуры и программного обеспечения

В следующей таблице приведен состав коммуникационных компонентов, необходимых для функционирования резервированных OS станций однопользовательских систем и OS серверов различного назначения.

Аппаратные и программные компоненты		До 8 AS на 1-пользовательскую станцию/пару серверов	9..64 AS на 1-пользовательскую станцию/пару серверов	Минимум 1 резервированная AS
Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 OS однопользовательской системы или OS сервера				
•	включая Ethernet карту 10/100/1000 Мбит/с и BCE	2	–	–
•	включая CP 1613 A2/CP 1623 и программное обеспечение S7-1613	2 (альтернатива для BCE)	2	2
Программное обеспечение				
SIMATIC PCS 7 Single Station/Server Redundancy V7.1 (включая кабель RS 232)		1	1	1
S7-REDCONNECT PowerPack		–	–	2
Подключение к резервированной сети заводского уровня (двойное кольцо), альтернативно				
•	BCE Настольный адаптер сетевой карты	2	–	–
•	CP 1613 A2/CP 1623	2 (альтернатива для BCE)	2	2
	Программное обеспечение S7-1613	2 (альтернатива для BCE)	2	–
	Программное обеспечение S7-REDCONNECT	–	–	2
Подключение к резервированной сети терминалов (двойное кольцо)				
Комплект адаптера SIMATIC PCS 7 Redundant Terminal Bus		2	2	2



Подключение к сети заводского уровня

OS одиночных станций и серверов поддерживают связь с системами автоматизации через сеть заводского уровня Industrial Ethernet. При использовании резервированных конфигураций необходимо учитывать следующие особенности:

- В сети заводского уровня резервированная OS станция с BCE интерфейсом способна поддерживать обмен данными не более чем с 8 стандартными системами автоматизации. Обмен данными с резервированными системами автоматизации не поддерживается.
- OS станции с коммуникационными модулями CP 1613 A2 или CP 1623 (интерфейс IE) рекомендуется применять при необходимости:
 - организации обмена данными хотя бы с одной резервированной системой автоматизации AS 412H/ AS 414H/ AS 417H;
 - организации обмена данными более чем с 8 системами автоматизации.
- Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 с коммуникационными модулями CP 1613 A2/ CP 1623 комплектуются программным обеспечением S7-1613. Если к такой станции подключается хотя бы одна резервированная система автоматизации (AS 412H, AS 414H или AS 417H), то ее программное обеспечение должно быть дополнено пакетом S7-REDCONNECT. С этой целью дополнительно необходимо заказать пакет S7-REDCONNECT PowerPack.
- Если к резервированной OS станции с BCE интерфейсом необходимо подключить хотя бы одну резервированную систему автоматизации, то ее программное обеспечение должно быть дополнено пакетом S7-REDCONNECT, а аппаратура – коммуникационными модулями CP 1613 A2 или CP 1623.
- При использовании резервированной сети заводского уровня с архитектурой двойного кольца, то каждая из OS станций, образующих резервированную OS станцию, должна комплектоваться двумя интерфейсными картами: 2 x BCE или 2 x CP 1613 A2/ CP 1623.

Подключение к сети терминалов

OS станции клиентов и серверов могут подключаться к резервированной сети терминалов (OS-LAN) через встроенные интерфейсы Ethernet или через настольные сетевые адаптеры. При использовании OS-LAN с топологией двойного кольца подключение OS станций выполняется через комплект PCS 7 для подключения к резервированной сети терминалов (SIMA-

TIC PCS 7 Redundant Terminal Bus Adapter Package). Этот комплект объединяет в своем составе сервер и настольный адаптер сетевой карты.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 Single Station Redundancy V7.1 программное обеспечение резервированной OS одиночной станции; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык; работа под управлением Windows XP Professional; лицензия для установки программного обеспечения на 2 компьютера. Включает стандартное программное обеспечение SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station и WinCC/Redundancy, а также кабель RS 232 длиной 10 м. Комплект поставки: memory stick с лицензионными ключами, CD/DVD с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 V7.1, лицензионное соглашение с описанием терминов. С лицензией на поддержку:	
• 250 PO	6ES7 652-3AA17-2YA0
• 1000 PO	6ES7 652-3AB17-2YA0
• 2000 PO	6ES7 652-3AC17-2YA0
• 3000 PO	6ES7 652-3AD17-2YA0
• 5000 PO	6ES7 652-3AE17-2YA0
SIMATIC PCS7 OS Software Single Station PowerPack V7.1 программное обеспечение расширения функциональных возможностей стандартного программного обеспечения OS одиночной станции; поддержка всех языков установленного стандартного программного обеспечения OS станции; работа под управлением Windows XP Professional; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение. Для одной резервированной OS одиночной станции необходимо два пакета PowerPack. С лицензией на увеличение количества поддерживаемых объектов процесса (PO)	
• с 250 до 1000	6ES7 658-2AB17-0YD0
• с 1000 до 2000	6ES7 658-2AC17-0YD0
• с 2000 до 3000	6ES7 658-2AD17-0YD0
• с 3000 до 5000	6ES7 658-2AE17-0YD0

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Резервированные OS станции Общие сведения

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC PCS7 Server Redundancy V7.1 стандартное программное обеспечение резервированного OS сервера; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский; работа под управлением Windows Server 2003; лицензии для установки программного обеспечения на 2 компьютера. Включает стандартное программное обеспечение SIMATIC PCS 7 OS Software Server и WinCC/Redundancy, а также кабель RS 232 длиной 10 м. Комплект поставки: memory stick с лицензионными ключами, CD/DVD с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 V7.1, лицензионное соглашение с описанием терминов. С лицензией на поддержку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 250 PO • 1000 PO • 2000 PO • 3000 PO • 5000 PO • 8500 PO 	<p>6ES7 652-3BA17-2YA0 6ES7 652-3BB17-2YA0 6ES7 652-3BC17-2YA0 6ES7 652-3BD17-2YA0 6ES7 652-3BE17-2YA0 6ES7 652-3BF17-2YA0</p>	<p>Компоненты расширения для OS одиночных станций/ OS серверов для подключения к резервированной сети заводского уровня, организации связи с резервированными системами автоматизации SIMATIC PCS 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настольный адаптер сетевой карты для подключения OS станций с интерфейсом BCE, запасная часть для комплекта адаптера для подключения к резервированной сети терминалов, Ethernet карта производства Intel, 10/100/1000 Мбит/с, RJ45: <ul style="list-style-type: none"> - с интерфейсом PCI - с интерфейсом PCI Express • Коммуникационный процессор CP 1613 A2 интеллектуальная PCI карта для подключения компьютера к сети Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, интерфейсы AUI/ITP и RJ45 • Коммуникационный процессор CP 1623 интеллектуальная карта PCIe x 1 для подключения компьютера к сети Industrial Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, встроенный 2-канальный коммутатор, интерфейсы 2 x RJ45 • Программное обеспечение SIMATIC NET S7-1613/2008 для поддержки S7 функций связи через коммуникационный процессор CP 1613 A2/ CP 1623; английский или немецкий язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003; лицензия для установки на один компьютер. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick с лицензионным ключом 	<p>A5E00718412 A5E01579552 6GK1 161-3AA01</p> <p>6GK1 162-3AA00</p> <p>6GK1 716-1CB71-3AA0</p>
<p>SIMATIC PCS7 OS Software Server PowerPack V7.1 программное обеспечение расширения функциональных возможностей стандартного программного обеспечения OS сервера; поддержка всех языков установленного стандартного программного обеспечения OS станции; работа под управлением Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение. Для одной резервированной OS станции сервера необходимо два пакета PowerPack. С лицензией на увеличение количества поддерживаемых объектов процесса (PO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • с 250 до 1000 • с 1000 до 2000 • с 2000 до 3000 • с 3000 до 5000 • с 5000 до 8500 	<p>6ES7 658-2BB17-0YD0 6ES7 658-2BC17-0YD0 6ES7 658-2BD17-0YD0 6ES7 658-2BE17-0YD0 6ES7 658-2BF17-0YD0</p>	<p>Коммуникационное программное обеспечение для связи с резервированными системами автоматизации для использования вместо программного обеспечения S7-1613</p> <ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение SIMATIC NET S7-REDCONNECT/2008 программное обеспечение поддержки S7 функций связи через резервированные каналы Industrial Ethernet и CP 1613 A2/ CP 1623; английский или немецкий язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на один компьютер. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick с лицензионным ключом • Программное обеспечение SIMATIC NET PowerPack S7-REDCONNECT/2008 программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета S7-1613 до уровня S7-REDCONNECT; английский или немецкий язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на один компьютер. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick с лицензионным ключом 	<p>6GK1 716-0HB71-3AA0</p> <p>6GK1 716-0HB71-3AC0</p>
<p>Компоненты построения резервированных OS станций на базе существующих OS одиночных станций/ OS серверов</p> <ul style="list-style-type: none"> • WinCC/Redundancy V7.0 программное обеспечение построения резервированных OS одиночных станций/ OS серверов на базе пар стандартных OS станций; работа под управлением Windows XP Professional/ Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 2 компьютера. • Кабель RS 232 для соединения OS станций, образующих резервированную систему, длина 10 м (включен в комплект поставки SIMATIC PCS7 Single Station/Server Redundancy V7.1) 	<p>6AV6 371-1CF06-2AX0</p> <p>6ES7 902-1AC00-0AA0</p>	<p>Компоненты подключения OS станций к резервированной сети терминалов Сервер и настольный адаптер для подключения к резервированной сети терминалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • две сетевые PCI карты производства Intel для подключения к сети Industrial Ethernet (10/ 100/ 1000 Мбит/с) через гнезда RJ45 • две сетевые PCIe карты производства Intel для подключения к сети Industrial Ethernet (10/ 100/ 1000 Мбит/с) через гнезда RJ45 	<p>6ES7 652-0XX01-1XF0</p> <p>6ES7 652-0XX01-1XF1</p>

Обзор



Система архивирования OS одиночных станций и OS серверов SIMATIC PCS7 V7.1 основывается на использовании базы данных Microsoft SQL Server с циклическим архивированием и кратковременным хранением значений технологических параметров (обычно от 1 до 4 недель), а также оперативных и аварийных сообщений (обычно в течение 2 месяцев). Данные кратковременных архивов, вместе с отчетами OS станций, а также данными SIMATIC BATCH систем могут экспортироваться в долговременные архивы. Поддерживается возможность периодического или событийного управления экспортом данных.

Кратковременные архивы

Система архивирования, включаемая в стандартный комплект поставки программного обеспечения OS Software Server и OS Software Single Station, рассчитана на архивирование 512 переменных. При необходимости количество архивируемых переменных может быть увеличено до 10000.

Долговременные архивы

Для создания долговременных архивов может использоваться две системы различной производительности:

- StoragePlus: наиболее экономичная версия относительно невысокой производительности для создания долговременных архивов со скоростью архивирования до 1600 значений в секунду и возможностью получения данных не более чем с 4 OS одиночных станций, OS станций обычных или резервированных серверов.

- CAS (Central Archive Server): версия с наиболее высокой производительностью для получения данных не более чем от 11 OS станций обычных или резервированных серверов и их архивирования со скоростью до 10000 значений в секунду.

Во время работы StoragePlus позволяет не только архивировать данные, но и поддерживает функции визуализации. Доступ к данным и сообщениям, экспортированным в CAS, может выполняться с OS станций клиентов.

Долговременные архивы StoragePlus и CAS могут сохраняться на любых носителях данных (например, на DVD). Для выполнения этих операций необходимо наличие дополнительного программного обеспечения и аппаратуры, поддерживаемых соответствующей операционной системой OS станции. Например, пишущего DVD привода и программного обеспечения для работы с этим приводом.

Сервер StoragePlus и CAS подключаются к сети терминалов и не имеют непосредственного подключения к сети заводского уровня. Интерфейс подключения к сети терминалов встроен во все виды промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7.

Для повышения надежности хранения долговременных архивов центральный сервер архивов (CAS) может иметь резервированную структуру. Доступ к данным CAS может выполняться с OS станций клиентов и станций OpenPCS 7. SIMATIC BATCH способен передавать данные только в один компьютер резервированного центрального сервера архивов. Однако специальные механизмы автоматической обработки архивов обеспечивают передачу этих данных и во второй компьютер резервированного CAS.

Функции и характеристики

- Увеличения количества архивируемых переменных для кратковременных и долговременных архивов выполняется с помощью одного и того же пакета программ: SIMATIC PCS 7 Archive. Он может применяться для OS одиночных станций, OS серверов и CAS.
- Лицензии SIMATIC PCS7 Archive на архивирование 1500 и большего количества переменных обладают свойством суммирования. На один компьютер допускается установка нескольких лицензий на архивирование с поддержкой одинакового или различного количества архивируемых переменных. При этом общее количество архивируемых переменных равно суммарному количеству переменных, поддерживаемых всеми установленными лицензиями на архивирование. Суммарное количество архивируемых переменных для кратковременных архивов OS станций не должно превышать 10000 и 120000 для долговременных архивов CAS.
- Если в системе присутствует центральный сервер архивов (CAS), то все лицензии на архивирование переменных устанавливаются только на нем. OS одиночных станций и OS серверов используют для своей работы лицензии на архивирование, установленные на CAS. Если CAS не используется, то лицензии SIMATIC PCS 7 Archive устанавливаются на OS одиночных станций и OS серверов.

Система архивирования
Общие сведения

- В состав стандартного программного обеспечения OS одиночных станций и OS серверов включена лицензия на архивирование 512 переменных, не обладающая свойством суммирования. В состав базового пакета CAS включена лицензия на архивирование 1500 переменных. Если кратковременные архивы OS одиночных станций и OS серверов передаются в долговременный архив CAS, то лицензии OS станций на архивирование 512 переменных не суммируются с лицензией CAS. В этом случае лицензия на архивирование 1500 переменных центрального сервера архивов распространяется одновременно и на кратковременные, и на долговременный архив.
- В случае использования резервированных систем два архива могут быть сконфигурированы на архивирование соответствующего количества переменных.

Обзор

Составным компонентом стандартного программного обеспечения OS одиночных станций и OS серверов является высокопроизводительная система архивирования. Она базируется на технологии Microsoft SQL и позволяет выполнять свое конфигурирование во время работы. Система архивирования используется для регистрации значений технологических параметров с типовым временем хранения данных от 1 до 4 недель, а также оперативных и аварийных сообщений с типовым временем хранения информации 2 месяца. Вся информация сохраняется в циклических архивах.

Данные кратковременных архивов с отчетами OS станций, а также данные SIMATIC BATCH систем могут экспортироваться в долговременные архивы StoragePlus или CAS (Central Archive Server). Передача данных в долговременные архивы может выполняться через заданные промежутки времени или при появлении определенных событий.

Присутствующая в системе лицензия на архивирование 512 переменных может быть расширена до архивирования 10000 переменных с помощью пакета SIMATIC PCS 7 Archive.

Лицензии SIMATIC PCS7 Archive на архивирование 1500 и большего количества переменных обладают свойством суммирования. На один компьютер допускается установка нескольких лицензий на архивирование с поддержкой одинакового или различного количества архивируемых переменных. При этом общее количество архивируемых переменных равно суммарному количеству переменных, поддерживаемых всеми установленными лицензиями на архивирование.

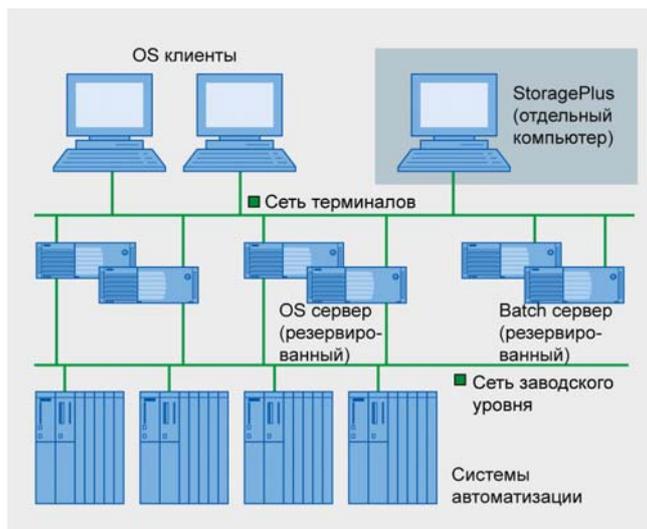
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 Archive английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003; суммирующая лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на архивирование:	
• 1500 переменных	6ES7 658-2EA00-2YB0
• 5000 переменных	6ES7 658-2EB00-2YB0
• 10000 переменных	6ES7 658-2EC00-2YB0

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Система архивирования Долговременные архивы StoragePlus

Обзор



Пакет StoragePlus предназначен для создания долговременных архивов, в которые включаются:

- Данные кратковременных архивов OS станций (значения технологических параметров, оперативные и аварийные сообщения).
- Отчеты, формируемые на OS станциях.
- Данные систем SIMATIC BATCH.

StoragePlus управляет всеми данными, экспортируемыми с OS и BATCH станций, и сохраняет их в центральной базе данных. Процессы получения и архивирования данных могут отображаться в графическом виде с использованием Internet Explorer.

Назначение

StoragePlus устанавливается на отдельный компьютер с операционной системой Windows XP Professional/ Server 2003, подключенный к сети терминалов, и управляет экспортом данных из кратковременных архивов OS станций, отчетов OS станций и данных SIMATIC BATCH систем в центральную базу данных. Архивируемые данные могут поступать не более чем от 4 OS одиночных станций / резервированных или обычных серверов SIMATIC PCS 7.

Функции

Все данные, попадающие в центральную базу данных долговременного архива, становятся независимыми от runtime систем SIMATIC PCS 7. Это позволяет:

- Отображать все данные в простой и ясной графической форме с использованием Internet Explorer, производить выбор нужных данных с помощью встроенных функций фильтрации.
- Отображать сообщения и значения технологических параметров в табличной форме. Строить графические зависимости для значений технологических параметров.
- Экспортировать таблицы значений технологических параметров в формате CSV в различные приложения Windows для их дальнейшей обработки. Например, в Microsoft Excel.

Долговременные архивы StoragePlus могут сохраняться на любых носителях данных (например, на DVD). Для выполнения этих операций необходимо наличие дополнительного программного обеспечения и аппаратуры, поддерживаемых соответствующей операционной системой OS станции. Например, пишущего DVD привода и программного обеспечения для работы с этим приводом.

StoragePlus способен считывать данные, сохраненные пакетом StoragePlus V1.0/ V1.1, и конвертировать их в формат данных SIMATIC PCS 7 StoragePlus V7.1.

Функциональные возможности:

- Архивирование сообщений и значений технологических параметров и отчетов OS станций SIMATIC PCS7 V7.1.
- Архивирование batch-данных SIMATIC BATCH систем V7.1.
- Создание каталогов архивов StoragePlus.
- Вывод и сохранение архивных данных и каталогов на внешних носителях.
- Считывание информации из архивов на внешних носителях.
- Определение критериев выбора (фильтрации) данных и вариантов их отображения.
- Табличное отображение выбранных сообщений.
- Табличное или графическое отображение выбранных значений технологических параметров.
- Экспорт значений технологических параметров в формате CSV файла для их обработки различными приложениями Windows. Например, в Microsoft Excel.
- Визуальное отображение Batch данных с выбором детальных протоколов выпуска партий продукции.
- Формирование данных для Web систем.
- Защита доступа и учет прав пользователей.
- Получение данных из архивов StoragePlus V1.0/ V1.1 и их преобразование в формат данных SIMATIC PCS 7 StoragePlus V7.1.

Технические данные

StoragePlus	
Архивирование	
Долговременное архивирование данных	Не более 4 OS одиночных станций/ обычных или резервированных серверов одновременно
Скорость архивирования данных, поступающих	
<ul style="list-style-type: none"> • с одной OS станции • со всех OS станций 	1000 значений в секунду 1600 значений в секунду
Максимальный объем архивируемых данных	500 Мбайт за день
Требования к аппаратуре	
Объем оперативной памяти:	
<ul style="list-style-type: none"> • минимальный • рекомендуемый 	512 Мбайт 2 Гбайт и выше
Жесткий диск	
<ul style="list-style-type: none"> • безопасность 	EIDE-RAID 1 с двумя жесткими дисками емкостью не менее 80 Гбайт каждый
<ul style="list-style-type: none"> • емкость 	Два жестких диска для сохранения базы данных и регистрационных файлов. Емкость каждого жесткого диска не менее 80 Гбайт.

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

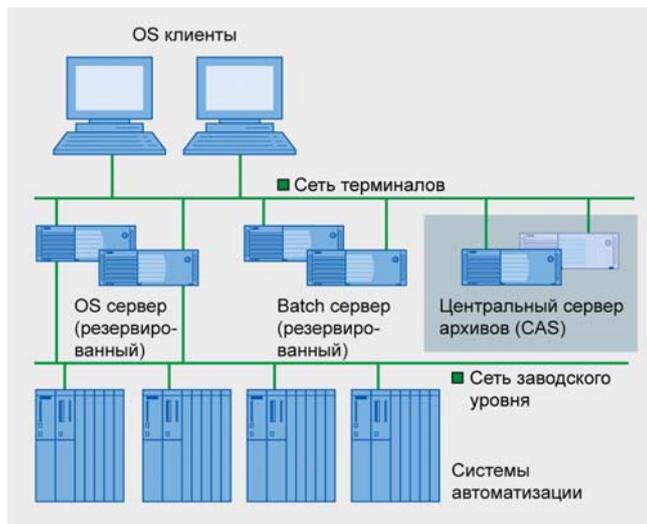
Система архивирования
Долговременные архивы StoragePlus

StoragePlus		Данные для заказа	
Требования к программному обеспечению		Описание	Заказной номер
Операционная система и приложения	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows XP Professional от SP2/ Server 2003 от SP1 • Microsoft Internet Explorer V6.0 от SP1 • Microsoft Internet Information Services (IIS) с установленным Message Queuing 	SIMATIC PCS 7 StoragePlus V7.1 программное обеспечение долговременного архивирования данных, поступающих от 4 OS одиночных станций/ обычных или резервированных серверов PCS 7; английский, немецкий, французский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение	6ES7 652-0XC17-2YB0
Программное обеспечение, включенное в комплект поставки SIMATIC PCS 7, для которого не нужно приобретать дополнительных лицензий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft SQL Server 2005 • SIMATIC PCS 7 OS Client V7.1 • SIMATIC BATCH Client software V7.1 		

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Система архивирования Долговременные архивы CAS

Обзор



Центральный сервер архивов (CAS - Central Archive Server) предназначен для создания долговременных архивов, в которые включаются:

- Данные кратковременных архивов OS станций (значения технологических параметров, оперативные и аварийные сообщения).
- Отчеты, формируемые на OS станциях.
- Данные систем SIMATIC BATCH.

Все перечисленные данные экспортируются из кратковременных архивов OS станций серверов в центральную базу данных. Эти данные могут отображаться на OS станциях клиентов или с использованием StoragePlus Viewer.

Состав

CAS создается на основе промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 версии BCE с операционной системой Windows 2003 Server и предварительно установленным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 OS Software Server V7.1. Базовый пакет CAS (Central Archive Server Basic Package) включает лицензию на архивирование 1500 переменных и позволяет выполнять конфигурирование центрального сервера архивов. С помощью программного обеспечения SIMATIC PCS 7 Archive количество архивируемых переменных может быть увеличено до 120000. Более подробная информация о лицензировании кратковременных и долговременных архивов приведена в секции "Система архивирования. Общие сведения" данной главы каталога.

CAS не имеет непосредственного подключения к сети заводского уровня. Он подключается только к сети терминалов, через которую получает данные не более чем от 11 обычных или резервированных OS и Batch серверов SIMATIC PCS 7.

Резервированный CAS

Для повышения надежности хранения долговременных архивов центральный сервер архивов может иметь резервированную структуру. Доступ к данным CAS может выполняться с OS станций клиентов и станций OpenPCS 7. SIMATIC BATCH способен передавать данные только в один компьютер резервированного центрального сервера архивов. Однако специальные механизмы автоматической обработки архивов обеспечивают передачу этих данных и во второй компьютер резервированного CAS.

Синхронизация двух компьютеров, образующих резервированный центральный сервер архивов, может выполняться не только через последовательный интерфейс RS 232, но и через отдельное Ethernet соединение. Например, такой вариант синхронизации может использоваться для компьютеров, разнесенных на расстояния, не поддерживаемые COM портами

Состав компонентов, необходимый для построения обычного и резервированного центрального сервера архивов, приведен в следующей таблице.

Центральный сервер архивов	Обычный	Резервированный
Промышленная рабочая станция SIMATIC PCS7 OS Sever 547B BCE SRV03	1	2
Базовый пакет CAS	1	2
SIMATIC PCS 7 Archive для увеличения количества архивируемых переменных	Лицензии для одного сервера	Лицензии для двух серверов
WinCC/Redundancy	-	1
Соединительный кабель RS 232 длиной 10 м	-	1

Функции

CAS способен архивировать данные, поступающие не более чем от 11 OS и BATCH серверов SIMATIC PCS 7. Скорость архивирования может достигать 10000 переменных в секунду. Он конфигурируется по аналогии с другими станциями системы SIMATIC PCS 7. Например, OS/ BATCH/ Route Control серверами, OS клиентами и OpenPCS 7 станциями.

Значения технологических параметров и сообщения, переданные в CAS, могут отображаться станциями OS клиентов. Для отображения этих данных на OS одиночной станции можно использовать StoragePlus Viewer пакета CAS. Существенному ускорению поиска необходимой информации способствует поддержка механизмов фильтрации данных по заданным критериям. Выбранные сообщения и значения технологических параметров отображаются в табличной форме. Для значений технологических параметров можно построить графические зависимости. Дополнительно таблицы значений технологических параметров могут быть записаны в CSV файл и обрабатываться различными приложениями Windows (например, Microsoft Excel).

Долговременные архивы CAS могут сохраняться на любых носителях данных (например, на DVD). Для выполнения этих операций необходимо наличие дополнительного программного обеспечения и аппаратуры, поддерживаемых соответствующей операционной системой центрального сервера архивов. Например, пишущего DVD привода и программного обеспечения для работы с этим приводом.

Функциональные возможности:

- Архивирование значений технологических параметров, сообщений и отчетов OS станций SIMATIC PCS7 V7.1.
- Архивирование batch-данных систем SIMATIC BATCH V7.1.
- Создание каталогов архивов.
- Сохранение архивных данных и каталогов на внешних носителях.
- Считывание информации из архивов на внешних носителях.
- Визуальное представление данных из архивов на станциях OS клиентов:

- Определение критериев выбора (фильтрации) данных и вариантов их отображения.
- Табличное отображение выбранных сообщений.
- Табличное или графическое отображение выбранных значений технологических параметров.
- Визуальное отображение Batch данных с выбором детальных протоколов выпуска партий продукции.
- Экспорт значений технологических параметров в CSV файл для их обработки различными приложениями Windows.
- Защита доступа и учет прав пользователей с использованием функциональных возможностей пакета SIMATIC Logon.
- Поддержка резервированных конфигураций центрального сервера архивов.

Технические данные

Central Archive Server (CAS)	
Долговременное архивирование данных	Не более 11 OS станций обычных или резервированных серверов
Скорость архивирования данных, поступающих	
• с одной OS станции сервера	1000 значений в секунду
• со всех OS станций серверов	10000 значений в секунду
Ввод сообщений от одной OS станции сервера:	Ограничивается производительностью системы кратковременного архивирования
• установившаяся нагрузка	10 сообщений за 1 с
• пиковая нагрузка	3000 сообщений за 4 с

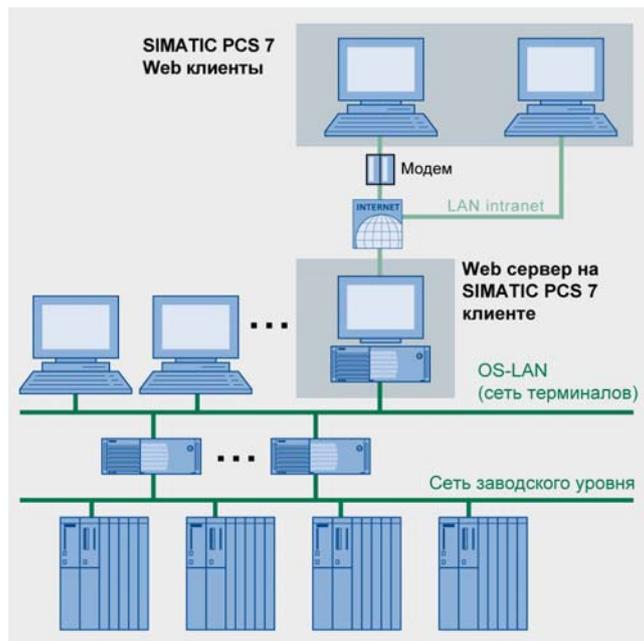
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Central Archive Server Basic Package V7.1 базовое программное обеспечение долговременного архивирования данных, поступающих от 11 OS и BATCH станций обычных или резервированных серверов PCS 7; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер; лицензия на архивирование 1500 переменных. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение	6ES7 658-2FA17-0YB0
SIMATIC PCS7 Archive английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003; суммирующая лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и диск с лицензионным ключом на архивирование:	
• 1500 переменных	6ES7 658-2EA00-2YB0
• 5000 переменных	6ES7 658-2EB00-2YB0
• 10000 переменных	6ES7 658-2EC00-2YB0
• 30000 переменных	6ES7 658-2ED00-2YB0
• 80000 переменных	6ES7 658-2EE00-2YB0
• 120000 переменных	6ES7 658-2EF00-2YB0
Компоненты построения резервированных конфигураций CAS	
• WinCC/Redundancy V7.0 программное обеспечение построения резервированных OS станций 1-местных систем/ серверов на базе существующих нерезервированных OS станций; работа под управлением Windows XP Professional/ Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 2 компьютера.	6AV6 371-1CF07-0AX0
• Кабель RS 232 для соединения OS станций, образующих резервированную систему, длина 10 м (включен в комплект поставки SIMATIC PCS7 Single Station/Server Redundancy V7.0)	6ES7 902-1AC00-0AA0

Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Управление и мониторинг через Web SIMATIC PCS 7 Web Server

Обзор



SIMATIC PCS 7 Web Server позволяет выполнять дистанционное управление и мониторинг хода протекания производственного процесса через Internet/ Intranet. Он использует механизмы доступа мульти клиентов к данным на OS серверах SIMATIC PCS 7 и делает полученные данные глобально доступными через Internet/ Intranet. Доступ к данным Web сервера может осуществляться с Web клиентов, оснащенных программным обеспечением Internet Explorer.

Состав

SIMATIC PCS7 Web Server обеспечивает оптимальную поддержку работы как стандартных, так и диагностирующих Web клиентов:

- Для поддержки работы стандартных Web клиентов используется пакет SIMATIC PCS 7 Web Server V7.0 с лицензией на одновременное обслуживание 3, 10, 25 или 50 Web клиентов. Эта лицензия устанавливается на Web сервер. Для Web клиентов лицензий не требуется.
- Для поддержки работы диагностирующих Web клиентов требуется лицензирование, как на стороне серверов, так и на стороне клиентов. Каждый компьютер, выполняющий функции диагностирующего Web клиента, оснащается лицензией SIMATIC PCS7 Web Diagnostics Client V7.1. Эта лицензия позволяет получать доступ к операциям Web диагностики OS станций серверов/ одиночных систем. Со стороны каждого Web сервера, установленного на OS станции сервера/ одиночной системы SIMATIC PCS 7 необходимо наличие лицензии SIMATIC PCS 7 Diagnostics Server или SIMATIC PCS 7 Web Server. К одному Web серверу SIMATIC PCS 7 могут подключаться как стандартные, так и диагностирующие Web клиенты.

В качестве аппаратной платформы SIMATIC PCS 7 Web Server V7.1 рекомендуется использовать промышленные рабочие станции OS серверов SIMATIC PCS 7 с операционной системой Windows Server 2003 и программным обеспечением PCS 7 OS Software Server V7.1. Для конфигурирования Web сервера SIMATIC PCS 7 кроме лицензий SIMATIC PCS 7 Web Server или SIMATIC PCS 7 Diagnostics Server необходима лицензия PCS 7 OS Software Client V7.0. В этой конфигурации PCS 7 OS Software Client может работать под управлением операционной системы Windows Server 2003.

Назначение

Все Web клиенты, использующие для управления и мониторинга Web доступ к данным систем SIMATIC PCS7, делятся на два типа:

- Стандартные Web клиенты, при использовании которых для выполнения операций оперативного управления и мониторинга к одному PCS 7 Web серверу через Internet/Intranet допускается подключение до 50 Web клиентов.
- Диагностирующие Web клиенты, при использовании которых один или несколько Web клиентов получают доступ через Internet/Intranet к данным нескольких PCS 7 Web серверов/одиночных систем для дистанционного выполнения операций мониторинга, управления и диагностики.

Функции

Web клиенты, оснащенные Internet Explorer, могут получать доступ к данным PCS 7 Web Server через Internet/ Intranet. Изображения процесса преобразуются в форму, подходящую для отображения в Internet Explorer.

На Web клиентах могут выполняться те же операции управления и мониторинга, что и на OS клиентах. Для каждого Web клиента может быть установлен объем прав по оперативному управлению производственным процессом. Все операции, выполняемые оператором на Web клиенте, фиксируются в регистрационном журнале OS.

Встроенная система безопасности обеспечивает высокую степень защиты доступа к OS серверам через PCS 7 Web Server. В соответствии с требованиями безопасности защита доступа к системе обеспечивается применением паролей, межсетевых защит, индивидуальных стратегий безопасности.

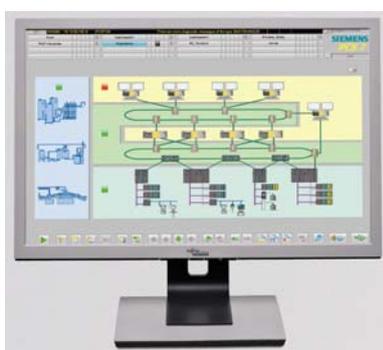
Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 Web Server V7.1 программное обеспечение поддержки доступа Web клиентов к данным одного SIMATIC PCS 7 Web сервера; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на одновременное обслуживание <ul style="list-style-type: none"> • 3 Web клиентов • 10 Web клиентов • 25 Web клиентов • 50 Web клиентов 	6ES7 658-2GA17-2YB0 6ES7 658-2GB17-2YB0 6ES7 658-2GC17-2YB0 6ES7 658-2GD17-2YB0	SIMATIC PCS7 Web Diagnostics Client V7.1 ¹⁾ программное обеспечение поддержки функций диагностирующего Web клиента; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 658-2JX17-2YB0
SIMATIC PCS7 PowerPack Web Server V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества Web клиентов, одновременно обслуживаемых одним Web сервером <ul style="list-style-type: none"> • с 3 до 10 • с 10 до 25 • с 25 до 50 	6ES7 658-2GB07-2YD0 6ES7 658-2GC07-2YD0 6ES7 658-2GD07-2YD0	SIMATIC PCS7 Web Diagnostics Server V7.1 программное обеспечение поддержки функций диагностического Web сервера; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows Server 2003; лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 658-2HX17-2YB0
SIMATIC PCS 7 OS Software Client V7.1 ¹⁾ стандартное программное обеспечение OS клиента; английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык; работа под управлением Windows XP Professional; плавающая лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение	6ES7 658-2CX17-0YA5	1) В этом приложении программное обеспечение OS Software Client V7.1 может работать под управлением операционной системы Windows Server 2003	

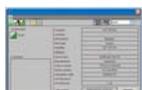
Система оперативного управления SIMATIC PCS 7

Для заметок

Станция обслуживания



5/2	Введение
5/2	Общие сведения
5/4	Программное обеспечение MS станций
5/4	Общие сведения



Станция обслуживания

Введение Общие сведения

Обзор



Станция обслуживания (Maintenance Station – MS) является составным компонентом системы SIMATIC PCS 7 и содержит набор инструментальных средств, позволяющих снизить общую стоимость затрат на обслуживание оборудования предприятия.

Дополнительно к управлению процессом станция обслуживания обеспечивает поддержку большого объема информации и широкого спектра функций по обслуживанию системных компонентов предприятия:

- Через систему оперативного управления оператор получает всю информацию, относящуюся к процессу, и может вмешиваться в ход его протекания.
- Обслуживающий персонал использует станцию обслуживания для проверки аппаратных средств систем автоматизации, выполняет обработку диагностических сообщений и запросов на обслуживание. При этом станция обслуживания позволяет получить доступ:
 - К компонентам системы управления процессом. Например, к интеллектуальным приборам полевого уровня и модулям ввода-вывода, сети полевого уровня, контроллерам, сетевым компонентам, сети заводского уровня, OS станциям серверов, клиентов и т.д.

- К дополнительному оборудованию системы управления процессом, представленному гроху объектами (пассивное оборудование). Например, к насосам, двигателям, центрифугам, теплообменникам, регуляторам и т.д. Эти объекты содержат правила диагностики соответствующего оборудования.

Преимущества такого подхода достаточно очевидны. Информация и функции обслуживания становятся доступными не только на отдельном уровне управления. Они сливаются с функциями управления процессом. Дополнительные аппаратные и программные инструментальные средства для обслуживания предприятия становятся излишними.

Состав

Станция обслуживания SIMATIC PCS 7 использует для своей работы аппаратные и программные компоненты системы проектирования и системы оперативного управления SIMATIC PCS 7. Тесное взаимодействие функций проектирования (ES), оперативного управления (OS) и обслуживания (MS) позволяет использовать для их реализации единую аппаратную платформу.

В зависимости от архитектуры системы SIMATIC PCS 7 станция обслуживания (MS) может функционировать на базе систем автоматизации SIMATIC PCS 7 BOX RTX/ 416, OS одиночных станций или клиент/ серверных структур.

В следующей таблице приведены возможные варианты конфигурации аппаратуры и программного обеспечения, необходимые для функционирования станции обслуживания.

При необходимости MS сервер может иметь резервированную структуру. Резервированный MS сервер конфигурируется по аналогии с резервированным OS сервером и дополняется программным обеспечением SIMATIC PCS 7 Maintenance Station Runtime.

Базовый пакет SIMATIC PCS 7 Maintenance Station Runtime обеспечивает поддержку 100 тегов (asset Tag). С помощью суммирующих лицензий SIMATIC PCS 7 Maintenance Station Runtime количество обслуживаемых тегов может увеличиваться на 10, 100 или 1000.

Необходимая аппаратура и программное обеспечение SIMATIC PCS 7	SIMATIC PCS 7 BOX RTX/ 416	SIMATIC PCS 7 ES одиночной станции	SIMATIC PCS 7 MS/ES клиент	SIMATIC PCS 7 MS сервер
Базовая аппаратура				
SIMATIC PCS 7 BOX RTX/ 416	■	-	-	-
с Windows XP Professional	-	-	-	-
SIMATIC PCS 7 ES/OS 547B BCE/IE WXP	-	■	■	-
с Windows XP Professional	-	-	-	-
PCS7 OS Server 547B BCE/IE SRV03	-	-	-	■
с Windows Server 2003	-	-	-	-
Необходимое программное обеспечение SIMATIC PCS 7				
PCS 7 Engineering Software AS/OS V7.1	-	■	■	-
SIMATIC PDM PCS 7 от V6.0	■	■	■	-
PCS 7 OS Software Server V7.1	-	-	-	■
PCS 7 OS Software Client V7.1	-	-	■	-
PCS 7 Maintenance Station Engineering V7.1	■	■	■	-
PCS 7 Maintenance Station Runtime V7.1 (базовый пакет и дополнительные теги)	■	■	-	■

Функции**Управление обслуживанием предприятия**

Инструментальные средства управления обслуживанием предприятия для системы проектирования выполняют функции администрирования и управления оборудованием предприятия, а также установками I&C, поддерживают все действия, направленные на сохранение целостности и развитие предприятия. В первую очередь они позволяют выполнять:

- Корректирующее обслуживание в ответ на появлении отказов и диагностических сообщений.
- Профилактическое обслуживание и диагностику.
- Прогнозирующую диагностику и обслуживание.

Система управления обслуживанием предприятия на базе станции обслуживания SIMATIC PCS 7 построена с учетом требований международных стандартов, норм и рекомендаций. Функциональные возможности MS станции соответствуют требованиям NAMUR (комитет стандартов управления технологическими процессами в химических и фармацевтических отраслях промышленности), предъявляемых к системам обслуживания заводского уровня и к статусным сообщениям приборов полевого уровня. Эти требования сформулированы в следующих документах:

- Рекомендации NAMUR NE91 (требования к системам обслуживания заводского уровня).
- Рекомендации NAMUR NE105 (требования к интеграции в систему обслуживания приборов полевого уровня).
- Рекомендации NAMUR NE107 (статусные сообщения приборов полевого уровня “Device failure” – отказ прибора, “Maintenance requirement” – запрос на обслуживание, “Function check” – проверка функции).

Дополнительно MS станция учитывает требования стандарта IEC 61804-2 к обслуживанию приборов, описываемых на языке EDDL (Electronic Device Description Language – язык описания электронных приборов), а также требования международной организации пользователей PROFIBUS & PROFINET, сформулированные в:

- руководстве по функциям идентификации и диагностики профиля PROFIBUS,
- описании профиля PROFIBUS PA для приборов управления процессом.

Типовой цикл обслуживания

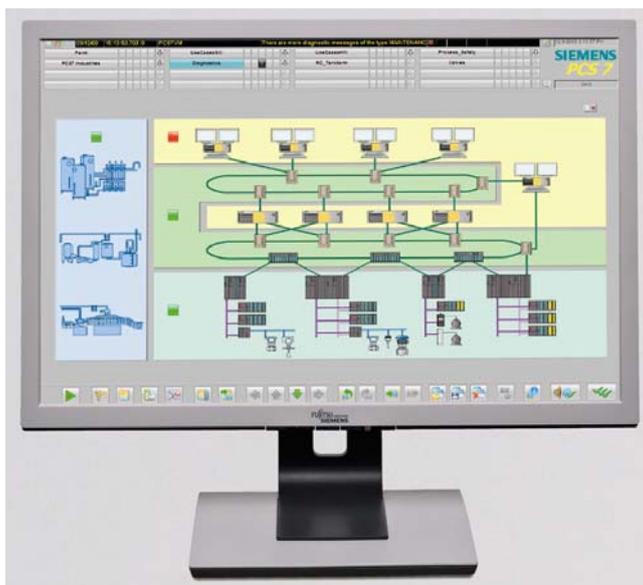
В общем случае типовой цикл обслуживания включает набор перечисленных ниже операций. Все действия автоматически регистрируются станцией обслуживания без потери данных. Для выполнения этих функций дополнительного конфигурирования не требуется.

- Мониторинг состояний компонента или прибора:
 - интеллектуальные датчики обнаруживают и сигнализируют о надвигающихся отказах до реального их появления,
 - регистрация диагностической информации о сетевых компонентах и базовых приборах компьютеров через OPC SNMP соединение.
- Формирование запросов на обслуживание, передаваемых в:
 - групповой дисплей,
 - графические символы соответствующих компонентов/устройств,
 - регистрационный журнал.
- Навигация по компонентам/ приборам, требующим обслуживания, с формированием информации о номере прибора, его типа и местоположении.
- Запрос детальной диагностической информации (зависит от типа прибора и фирмы-изготовителя), например:
 - ошибочное описание,
 - причина ошибки,
 - тренд состояния,
 - информация о действиях.
- Оценка, комментарий и, при необходимости, изменение приоритета обслуживания запроса на обслуживание.
- Инициализация начала выполнения операций обслуживания и отслеживание их выполнения с отображением текущего состояния выполнения работ.
- Завершение обслуживания с переводом всех изображений в нормальное состояние.

Станция обслуживания

Программное обеспечение MS станций Общие сведения

Обзор



Программное обеспечение станции обслуживания использует для своей работы данные об аппаратуре и программном обеспечении, сформированные системой проектирования SIMATIC PCS 7 в процессе разработки проекта. Загрузка всех необходимых данных из проекта PCS 7 в станцию обслуживания поддерживается на системном уровне и выполняется одним щелчком мыши. В результате выполнения этой операции:

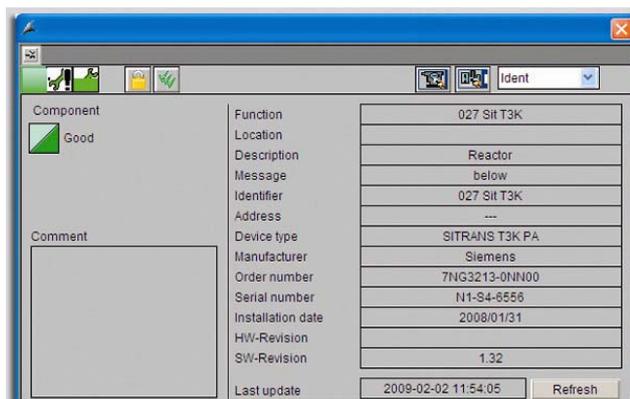
- Генерируется проект с информацией об используемой аппаратуре и программном обеспечении.
- Автоматически генерируются диагностические экраны для всех компонентов проекта, включая иерархию изображений, соответствующую структуре аппаратуры проекта. Наименования изображений и символные имена, импортированные из проекта PCS7, могут быть изменены пользователем. Сделанные изменения сохраняются и могут использоваться для выполнения дальнейших операций.
- Выполняется компиляция проектных данных и загрузка проекта в станцию обслуживания и станцию оператора.

Система сообщений, оформление рабочего стола, иерархия изображений и подсказки оператору формируются по правилам, принятым в системе оперативного управления PCS7. Диагностические данные всех компонентов отображаются в однородной форме с использованием шаблонов экранных изображений, содержание которых зависит от степени интеллектуальности соответствующих компонентов. Все это существенно упрощает работу со станцией обслуживания.

Диагностические изображения располагаются в порядке, соответствующем технологической иерархии предприятия с оперативными состояниями всех PCS7 компонентов. Эти изображения могут отображаться на экране станции обслуживания или OS станции клиента. В то же время расширенные функции интерактивной диагностики с использованием HW Config или SIMATIC PDM могут запускаться только на станции обслуживания.

Управление доступом пользователей к станции обслуживания выполняется с помощью SIMATIC Logon, являющегося составной частью системы SIMATIC PCS 7.

Функции



Станция обслуживания концентрирует всю информацию, необходимую для обслуживания всех компонентов системы. Для получения более полной диагностической информации поддерживается возможность перехода с краткого обзора на окно диагностической информации соответствующего аппаратного уровня. Получение сообщения об ошибке приводит к автоматическому переключению на соответствующее окно диагностической информации.

Объем доступной информации зависит от индивидуальных особенностей оборудования и используемых механизмов фильтрации данных. Для каждого компонента может отображаться информация:

- о диагностическом состоянии, определяемом состоянием системы;
- о компоненте, включая имя тега, данные о производителе, серийном номере и т.д.;
- о диагностических сообщениях компонента;
- с визуализацией типа и текущего состояния компонента с учетом степени срочности его обслуживания.

Информация о пассивном оборудовании

Пассивное оборудование (насосы, двигатели и т.д.) не поддерживает функций самодиагностики. Оценка состояний такого оборудования выполняется косвенными методами с помощью блока AssetMon. Этот блок выполняет измерение целого ряда косвенных параметров и оценку их отклонения от заранее определенных величин, характерных для исправных состояний пассивного оборудования. На основании результатов сравнения формируются соответствующие сообщения для станции обслуживания. Для выполнения этих операций блок AssetMon способен использовать до 3 аналоговых и до 16 дискретных параметров.

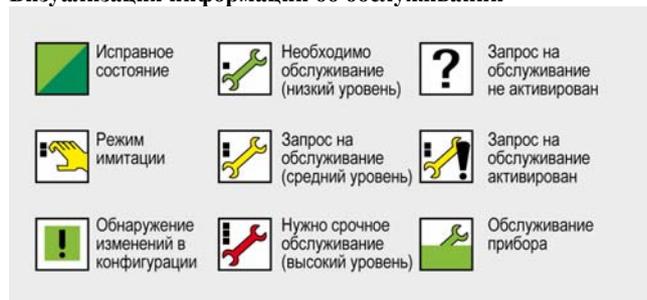
С помощью AssetMon можно создавать индивидуальные диагностические структуры, определять специфические для данного проекта правила диагностики и условия использования функций мониторинга.

Расширенная информация об оборудовании по IEC 61804-2

Более широкий спектр информации о состоянии различного оборудования может быть получен за счет использования языка описания электронных приборов (EDD – Electronic Device Description), соответствующего требованиям международного стандарта IEC 61804-2. Эти описания используются пакетом SIMATIC PDM для получения расширенной информации о соответствующих компонентах системы и могут включать в свой состав:

- Детальную диагностическую информацию:
 - о приборе, предоставляемую его производителем;
 - о диагностике и неисправностях;
 - с дополнительной документацией.
- Результаты проверки внутренних условий функциями мониторинга.
- Информацию о состояниях. Например, локальное выполнение операций, изменения в локальной конфигурации и т.д.
- Информацию из базы данных регистрационного журнала (audit trail) с указанием компонентов и лиц, времени и типа внесенных изменений в режимы работы компонентов.
- О параметрах настройки компонентов с возможностью отображения параметров, хранящихся в памяти приборов и в проекте, а также различий в этих наборах параметров.

Визуализация информации об обслуживании



Иерархическая структура отображения информации и однородных символов позволяет выполнять полный обзор, простую ориентацию и быстрый переход к детальной диагностической информации.

Для отображения состояний всех приборов полевого уровня, контроллеров, сетевых компонентов, OS станций используется однородный набор иконок и однородный набор текстов. Шаблоны изображений различного оборудования также имеют однородную структуру. Объем отображаемой диагностической информации, включаемой в шаблон, зависит от степени интеллектуальности конкретного компонента.

Групповые дисплеи в кратком обзоре предприятия отображают результаты диагностики зависимых структур/компонентов. Для отображения результатов диагностики используется цветовая гамма светофора.

Диагностические изображения отображают состояния компонентов и подчиненных приборов с использованием соответствующего набора стандартных условных графических изображений:

- Точечный рисунок изображения компонента.
- Идентификатор тега компонента.
- Отображение состояния операций обслуживания компонента.
- Групповой дисплей диагностических состояний зависимых компонентов.

Щелчком мыши на соответствующем символе открываются соответствующие уровни иерархии или шаблоны компонентов. В зависимости от типа шаблон компонента может содержать идентификационную информацию, сообщения или информацию о его обслуживании.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 Maintenance Station Runtime Basic Package V7.1 с лицензией на поддержку 100 Asset тегов ¹⁾ и SNMP OPC сервера; для установки на SIMATIC PCS7 BOX RTX/416, OS одиночной станции или сервера; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Server 2003; лицензия для установки на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение	6ES7 658-7GB17-0YB0
SIMATIC PCS7 Maintenance Station Runtime V7.1 суммирующая лицензия на увеличение количества поддерживаемых Asset тегов; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Server 2003; лицензия для установки на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение на поддержку <ul style="list-style-type: none"> • 10 Asset тегов • 100 Asset тегов • 1000 Asset тегов 	6ES7 658-7GA00-2YB0 6ES7 658-7GB00-2YB0 6ES7 658-7GC00-2YB0
SIMATIC PCS7 Maintenance Station Engineering V7.1 для установки на SIMATIC PCS7 BOX 416, OS одиночной станции или клиента; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Server 2003; плавающая лицензия для установки на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение на поддержку	6ES7 658-7GX17-0YB5

1) Asset теги лицензируют количество объектов мониторинга системы

SIMATIC PCS 7. К этим объектам можно отнести:

- измерительные приборы, позиционеры, коммутационную аппаратуру, станции систем распределенного ввода-вывода и т.д., мониторинг которых выполняется на основе EDD описаний или
- базовые приборы или компоненты Ethernet, мониторинг которых в станции обслуживания выполняется через SNMP OPC соединение.

Лицензии asset тегов обладают свойством суммирования. Количество приборов, поддерживаемых одной станцией обслуживания, равно суммарному количеству приборов, поддерживаемых всеми установленными лицензиями asset тегов.

Станция обслуживания

Для заметок

Системы автоматизации



6/2	Системы автоматизации SIMATIC PCS 7
6/2	Введение
6/5	Системы автоматизации Microbox SIMATIC PCS 7 AS RTX
6/8	Стандартные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS 41x
6/13	Системы повышенной надежности SIMATIC PCS 7 AS 41xH
6/20	Системы обеспечения безопасности SIMATIC PCS 7 AS 41xFH

Системы автоматизации

Введение Общие сведения

Обзор



В составе SIMATIC PCS 7 может использоваться широкий спектр систем автоматизации (AS) различной производительности. Эти системы образуют единую линейку аппаратуры управления, оптимально адаптируемую к требованиям конкретных задач автоматизации.

С точки зрения конструктивного исполнения все системы автоматизации могут быть разделены на:

- системы автоматизации Microbox с программным контроллером и
- модульные системы автоматизации спектра S7-400 с аппаратным контроллером.

Назначение

Система автоматизации Microbox

SIMATIC PCS 7 AS RTX Microbox – это стартовая система автоматизации SIMATIC PCS 7, обладающая относительно низким уровнем производительности. Она обладает исключительными физическими характеристиками, небольшими размерами и может использоваться непосредственно в промышленных условиях.

Модульные системы автоматизации спектра S7-400

Модульные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 строятся на основе компонентов программируемых контроллеров SIMATIC S7-400. Целый ряд положительных качеств этих контроллеров делает их наиболее удобными для использования в PCS 7:

- модульная конструкция, работа с естественным охлаждением,
- прочная конструкция, гибкие возможности расширения,
- наличие обычных и резервированных модификаций, а также модификаций с встроенными функциями обеспечения безопасности и противоаварийной защиты,
- мощные коммуникационные возможности,
- мощный набор встроенных системных функций,
- широкий спектр вариантов построения систем локального и распределенного ввода-вывода.

В соответствии с набором поддерживаемых функций модульные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 подразделяются на:

- стандартные системы автоматизации,
- резервированные системы автоматизации (Н-системы) и
- системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F/FH-системы).

Для каждого конкретного варианта использования может быть выбрана система автоматизации, отличающаяся оптимальным соотношением производительности и стоимости. Все системы автоматизации оснащены интерфейсами PROFIBUS DP, встроенными в центральные процессоры. Некоторые типы центральных процессоров позволяют увеличивать количество интерфейсов PROFIBUS DP на 1 или 2 с помощью дополнительных интерфейсных модулей IF 964-DP. Кроме того, количество обслуживаемых линий PROFIBUS DP может быть увеличено за счет установки коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended.

Подключение к сети Industrial Ethernet может выполняться двумя способами:

- В системах автоматизации AS41x-3IE через встроенный интерфейс центрального процессора.
- В остальных системах автоматизации через включенный в комплект поставки коммуникационный процессор CP 443-1.

Конструкция

Система автоматизации Microbox

Компактная система автоматизации на базе промышленного компьютера SIMATIC Microbox PC 427B, ориентированная на непрерывную 24-часовую работу в диапазоне температур до +55 °С. Она отличается высокой стойкостью к вибрационным и ударным воздействиям, поскольку в ее конструкции отсутствуют вентиляторы и жесткие диски.

В комплект поставки системы автоматизации включена CF карта емкостью 2 Гбайт, на которой предварительно установлена операционная система Windows XP Embedded, программное обеспечение S7-совместимого контроллера SIMATIC WinAC RTX и диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor. Дополнительно в комплект поставки включена AS Runtime лицензия на 250 PO (объекты процесса).

Модульные системы автоматизации спектра S7-400

Модульные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 спектра S7-400 (AS комплекты) могут поставляться в двух вариантах:

- В виде индивидуальных компонентов системы автоматизации, поставляемых одной посылкой.
- В виде предварительно смонтированных и протестированных систем автоматизации.

В комплект поставки каждой системы входит SIMATIC PCS 7 AS Runtime лицензия на 100 PO.

Модульные системы автоматизации могут поставляться в стандартных или заказных конфигурациях. Стандартные конфигурации включают в свой состав заранее определенный набор компонентов и имеют собственные заказные номера. Специальная конфигурация модульной системы автоматизации и ее заказной номер могут быть получены за счет выбора определенного набора компонентов, включенных в соответствующий конфигуратор. Такие конфигураторы существуют для стандартных, Н- и F/FH систем (см. соответствующие секции данной главы каталога). Кроме того, эти конфигураторы можно найти в электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

При выборе аппаратуры необходимо учитывать количество объектов процесса (РО) обслуживаемых данной системой автоматизации. Количеством РО определяется верхний предел производительности центрального процессора системы автоматизации, а также необходимая емкость его карты памяти. Увеличение емкости карты памяти не позволяет превысить допустимый предел количества РО для центрального процессора соответствующего типа. С другой стороны снижение емкости карты памяти может наложить ограничение на количество РО, поддерживаемых центральным процессором.

Пример для системы автоматизации AS 414-3

Максимальное количество РО для		
центрального процессора CPU 414-3	карты памяти	системы автоматизации AS 414-3
250	RAM, 2 Мбайт: 180	180
250	RAM, 4 Мбайт: 300	250

Замечание:

Количество РО не является абсолютной величиной. Оно зависит от состава используемых библиотек, количества и типа используемых блоков.

В зависимости от своего назначения модульные системы автоматизации (обычные или резервированные) могут включать в свой состав:

- Одну или две монтажные стойки для размещения 9 или 18 модулей S7-400.
- Один или два центральных процессора S7-400.
- Один, два или четыре блока питания PS 405 с входным напряжением =24 В или PS 407 с входным напряжением $\cong 120/230$ В, включая необходимый набор буферных батарей.
- Одну или две карты памяти RAM емкостью от 1 до 64 Мбайт.
- Один, два или четыре интерфейсных модуля для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet (через коммуникационные процессоры или встроенные интерфейсы центральных процессоров).
- До четырех (в стандартных системах автоматизации) или до восьми (в резервированных системах автоматизации) дополнительных коммуникационных процессоров для подключения к PROFIBUS.
- Четыре модуля и два оптических кабеля синхронизации длиной по 1 м (только в резервированных системах). Кабели синхронизации других длин должны заказываться отдельно.

Технические данные

Типовые показатели для систем автоматизации SIMATIC PCS 7

Система автоматизации AS	412 H/F/FH	414-3IE	414-3	414 H/F/FH	416-2	416-3	416-3IE	417-4	417 H/F/FH	417-4	417 H/F/FH
Основные характеристики центральных процессоров											
Объем встроенной рабочей памяти, Мбайт	0.768	2.8	2.8	2.8	5.6	11.2	11.2	30	30	30	30
Время выполнения команды	75 нс	45 нс	45 нс	45 нс	30 нс	30 нс	30 нс	18 нс	18 нс	18 нс	18 нс
Функциональные возможности											
Карта памяти, Мбайт	2	2/4	2/4	2/4	4	8/16	16	4	4	16	16
Количество точек измерения:											
• аналоговых	10	35	35	35	125	200	200	150	150	700	700
• дискретных	15	110	110	110	350	450	450	400	400	1200	1200
Количество:											
• ПИД регуляторов	6	35	35	35	110	150	150	130	130	300	300
• двигателей	10	50	50	50	125	250	250	150	150	450	450
• вентиляей	10	50	50	50	125	250	250	150	150	450	450
• SFC	0	15	15	15	40	100	100	50	50	200	200
• шагов	0	150	150	150	400	1000	1000	500	500	2000	2000
• систем дозирования	0	3	3	3	15	25	25	15	15	45	45
Количество каналов:											
• дискретных:											
- ввода	50	220	220	220	800	1200	1200	850	850	2000	2000
- вывода	25	110	110	110	300	500	500	315	315	1000	1000
• аналоговых:											
- ввода	20	80	80	80	250	400	400	275	275	800	800
- вывода	10	40	40	40	110	180	180	130	130	400	400
Количество РО	50	283	283	283	890	1400	1400	995	995	3145	3145

Замечание:

Приведенные в таблице значения соответствуют типовым, а не максимальным показателям суммарной производительности соответствующих систем автоматизации при смешанном выполнении всех элементов транслированного блока.

Системы автоматизации

Введение Общие сведения

Суммарное количество интерфейсов PROFIBUS DP

Система автоматизации	Интерфейсы PROFIBUS DP							
	1	2	3	4	5	6	7	8
AS 412-3-1H/ AS 412F	MPI/DP	CP	CP	CP	CP			
AS 412-3-2H/ AS 412FH	MPI/DP	CP	CP	CP	CP			
AS 414-4-1H/ AS 414F	MPI/DP	DP	CP	CP	CP	CP		
AS 414-4-2H/ AS 414FH	MPI/DP	DP	CP	CP	CP	CP		
AS 417-4-1H/ AS 417F	MPI/DP	DP	CP	CP	CP	CP		
AS 417-4-2H/ AS 417FH	MPI/DP	DP	CP	CP	CP	CP		
AS 416-2	MPI/DP	DP	CP	CP	CP	CP		
AS 414-3IE	MPI/DP	IF	CP	CP	CP	CP		
AS 416-3IE	MPI/DP	IF	CP	CP	CP	CP		
AS 414-3	MPI/DP	DP	IF	CP	CP	CP	CP	
AS 416-3	MPI/DP	DP	IF	CP	CP	CP	CP	
AS 417-4	MPI/DP	DP	IF	IF	CP	CP	CP	CP

Принятые обозначения:

MPI/DP: встроенный интерфейс MPI/DP (до 32 узлов PROFIBUS DP)

DP: встроенный интерфейс PROFIBUS DP

IF: опциональный интерфейс PROFIBUS DP

CP: дополнительный коммуникационный процессор CP 443-5 Extended

В зависимости от типа одна система автоматизации SIMATIC PCS 7 может иметь до 8 интерфейсов для подключения к сети PROFIBUS DP.

Каждый центральный процессор оснащен встроенным комбинированным интерфейсом MPI/DP, позволяющим производить подключение до 32 узлов сети PROFIBUS DP. Целый ряд центральных процессоров систем автоматизации дополнительно оснащен встроенным интерфейсом PROFIBUS DP (DP). Практически все центральные процессоры стандартных систем автоматизации могут дополняться интерфейсными модулями IF 964-DP (IF), позволяющими получать дополнительные интерфейсы PROFIBUS DP. Исключение составляет лишь CPU 416-2.

Дополнительно все системы автоматизации SIMATIC PCS 7 могут комплектоваться коммуникационными процессорами CP 443-5 Extended (CP) для подключения к сети PROFIBUS DP. Эти коммуникационные процессоры способны поддерживать роутинг между пакетом SIMATIC PDM системы проектирования и приборами полевого уровня через H-, F- и FH системы автоматизации.

Аксессуары

Модульные системы автоматизации спектра S7-400

Во всех типах блоков питания модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7 используются литиевые батареи типа AA емкостью 2.3 Ачас. Литиевые батареи являются относительно огнеопасными предметами, поэтому при их хранении и транспортировке должны соблюдаться более жесткие меры. В связи с этим буферные батареи (заказной номер 6ES7 971-0BA00) заказываются и пересылаются отдельно.

Количество литиевых батарей, необходимых для одной системы автоматизации SIMATIC PCS 7, зависит от ее конфигурации:

- SIMATIC PCS 7 AS одиночной станции:
 - с одним блоком питания: 2 штуки,
 - с двумя блоками питания: 4 штуки.
- SIMATIC PCS 7 AS резервированной станции:
 - с двумя блоками питания: 4 штуки,
 - с четырьмя блоками питания: 8 штук.

Обзор

SIMATIC PCS 7 AS RTX является стартовой системой, занимающей низовую нишу в шкале производительности систем автоматизации SIMATIC PCS 7. Компактная и прочная конструкция, а также отсутствие вращающихся частей обеспечивают высокую стойкость системы к ударным и вибрационным воздействиям и позволяют выполнять ее эксплуатацию в непрерывном режиме работы в течение 24 часов в сутки при температуре окружающего воздуха до +55 °С. При решении относительно простых задач она представляет хорошую альтернативу модульным системам автоматизации SIMATIC PCS 7.

Назначение

SIMATIC PCS 7 AS RTX может использоваться в промышленных условиях, обладает исключительными физическими характеристиками и небольшими размерами. По аналогии с Runtime системами (AS + OS), а также комплексными системами (AS + OS + ES) SIMATIC PCS 7 BOX система автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX находит применение для автоматизации:

- небольших производств,
- упаковочных машин,
- лабораторных исследований.

В рамках одного предприятия система автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX может использоваться совместно с системами SIMATIC PCS 7 BOX и модульными системами автоматизации SIMATIC PCS 7.

Конструкция

В качестве базовой аппаратуры системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX используется промышленный компьютер SIMATIC Microbox PC 427B. Все программное обеспечение поставляется предварительно установленным на CF карту емкостью 2 Гбайт и включает в свой состав:

- Операционную систему Windows XP Embedded.
- Программное обеспечение контроллера SIMATIC WinAC RTX.
- Диагностическое программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor.

SIMATIC PCS 7 AS RTX имеет встроенный блок питания с



гальваническим разделением цепей и буферированием цепи питания. При перебоях в питании данные процесса сохраняются в буферном SRAM емкостью 2 Мбайт.

Результаты мониторинга (хода выполнения программы/ сторожевого таймера, температуры процессора и материнской платы), а также расширенной диагностики/ сообщений (например, доступ к счетчику моточасов, состояниям системы и дисков) могут передаваться через SIMATIC PC DiagMonitor и регистрироваться в станции обслуживания SIMATIC PCS 7. Визуальный контроль состояния системы автоматизации выполняется с помощью двух диагностических светодиодов (наличие питания/ срабатывание сторожевого таймера).

Два встроенных интерфейса Ethernet 10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45 позволяют подключать SIMATIC PCS 7 AS RTX к сети заводского уровня и поддерживать обмен данными с системами оперативного управления, инженерными станциями, станциями обслуживания и т.д.

Через встроенный интерфейс PROFIBUS DP к системе автоматизации могут подключаться станции ET 200M, ET 200S, ET 200iSP, а также интеллектуальные приборы полевого уровня сети PROFIBUS PA.

Конфигурирование систем автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX выполняется в среде системы проектирования SIMATIC PCS 7.

SIMATIC PCS 7 AS RTX поставляется с AS Runtime лицензией на 250 PO. Управление этими лицензиями выполняет система проектирования SIMATIC PCS 7. Количество объектов процесса может быть увеличено за счет использования дополнительных AS Runtime лицензий на 100 PO. Эти лицензии обладают свойством суммирования. Общее количество PO, поддерживаемых системой, равно суммарному количеству PO всех установленных AS Runtime лицензий.

Системы автоматизации

Система автоматизации Microbox SIMATIC PCS 7 AS RTX

Аксессуары



Монтажный комплект “портретной” установки

Монтажный комплект “портретной” установки системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX позволяет экономить монтажные объемы шкафа управления. Технические данные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX для такого варианта монтажа соответствуют вертикальной установке системы автоматизации на стандартной профильной шине DIN.

Применение комплекта позволяет уменьшить монтажную площадь с 262 x 133 мм до 62 x 316 мм. При этом монтажная глубина системы автоматизации возрастает до 163 мм, а доступ ко всем интерфейсам осуществляется с фронтальной стороны корпуса.

При использовании монтажного комплекта “портретной” установки необходимо учитывать требования к функционированию и монтажу, изложенные в руководстве “SIMATIC Microbox PC 427B industrial PC”.

Технические данные

Система автоматизации	SIMATIC PCS 7 AS RTX
Конструкция	
Монтаж	На профильную шину DIN или на плоскую поверхность с горизонтальной или вертикальной ориентацией корпуса
Степень защиты	IP20
Центральный процессор	Intel Pentium M, 1.4 ГГц, 400 МГц FSB, 2 Мбайт SLC
Chipset	Intel Alviso 910GML
Оперативная память	1 Гбайт DDR2-SDRAM (SO-DIMM)
Графика:	
• графический контроллер	Intel 2D/3D GMA900, встроенный в chipset
• видео память	Динамическая, от 8 до 128 Мбайт

Система автоматизации	SIMATIC PCS 7 AS RTX
<ul style="list-style-type: none"> разрешение/ цвета/ частоты: <ul style="list-style-type: none"> - CRT - DVI 	До 1600x1200 точек/ 32-разрядная палитра/ 60 ... 120 Гц До 1600x1200 точек/ 32-разрядная палитра
Приводы: <ul style="list-style-type: none"> Flash привод CD-ROM/ DVD-ROM/ FDD 	Для CF карт, 2 Гбайт С подключением через USB (в комплект поставки не входят)
Интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS/ MPI 	До 12 Мбит/с (изолированный, CP 5611-совместимый), 9-полюсное гнездо соединителя D-типа
<ul style="list-style-type: none"> Ethernet 	2 x 10/100/1000 Мбит/с, RJ45, два независимых контроллера
<ul style="list-style-type: none"> USB последовательный 	4 x USB 2.0, высокоскоростные 1 x COM1 (V.24), 9-полюсный штекер соединителя D-типа
<ul style="list-style-type: none"> параллельный графический клавиатуры/ мыши 	Нет 1 x DVI-I (комбинированный DVI/VGA) Подключение через USB (в комплект поставки не входят)
Светодиоды	Контроль напряжения питания (Power) и сторожевого таймера (Watchdog)
Операционная система/ базовое программное обеспечение	
Операционная система	Windows XP Embedded предварительно установленная на CF карте, не требует активации
Протестированное промышленное программное обеспечение SIMATIC	SIMATIC WinAC RTX SIMATIC PC DiagMonitor
Функции диагностики и мониторинга	
Сторожевой таймер	Мониторинг хода выполнения программы. Настраиваемый режим перезапуска в случае появления ошибки. Настраиваемый период срабатывания.
Контроль температуры	Процессора и материнской платы (через SIMATIC PC DiagMonitor и SIMATIC PCS7 Asset Management)
Счетчик моточасов	Через SIMATIC PC DiagMonitor и SIMATIC PCS7 Asset Management
Безопасность	
Класс защиты	I по IEC 61140
Директивы безопасности	EN 60950-1; UL 60950; CAN/CSA-C22.2 № 60950-1; UL 508; CAN/CSA-C22.2 № 142 или CAN/CSA-C22.2 № 14-05
Уровень шумов	
Во время работы	До 40 ДБ (А) по DIN 45635-1
Электромагнитная совместимость	
Генерируемые помехи	EN 55022 класс B, FCC класс A
Стойкость к помехам в цепи питания	±2 кВ (по IEC 61000-4-4: взрыв); ±1 кВ (по IEC 61000-4-5: симметричные волны); ±2 кВ (по IEC 61000-4-5: ассимметричные волны)
Стойкость к помехам в сигнальных цепях	±1 кВ (по IEC 61000-4-4: взрыв, длина менее 3 м); ±2 кВ (по IEC 61000-4-4: взрыв, длина более 3 м); ±2 кВ (по IEC 61000-4-5: симметричные волны, длина более 30 м)
Стойкость к электростатическим разрядам	±6 кВ при контактном разряде (по IEC 61000-4-2); ±8 кВ при разряде через воздух (по IEC 61000-4-2)
Стойкость к воздействию высокочастотных полей	1 В/м, 2.0 ... 2.7 ГГц, 80% AM (по IEC 61000-4-3); 10 В/м, 80 ... 1000 МГц и 1.4 ... 2.0 ГГц, 80% AM (по IEC 61000-4-3); 10 В/м, 10 кГц ... 80 МГц (по IEC 61000-4-6)

Системы автоматизации

Система автоматизации Microbox
SIMATIC PCS 7 AS RTX

Система автоматизации	SIMATIC PCS 7 AS RTX
Стойкость к воздействию магнитных полей	100 А/м, 50/ 60 Гц (по IEC 61000-4-8)
Климатические условия	
Диапазон температур:	IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-14
• рабочий	0 ... +50 °С без ограничений
- скорость изменения температуры	0 ... +55 °С со снижением производительности
• хранения и транспортировки	10 °С/час
- скорость изменения температуры	-20 ... +60 °С
Относительная влажность:	20 °С/час
• во время работы	IEC 60068-2-78, IEC 60068-2-30
• во время хранения и транспортировки	5 ... 80 % при +25 °С, без конденсата
	5 ... 95 % при +25 °С, без конденсата
Механические воздействия	
Вибрационные нагрузки:	IEC 60068-2-6
• во время работы	10 ... 58Гц с амплитудой 0.075мм, 58 ... 500Гц с ускорением 9.8 м/с ²
• во время хранения и транспортировки	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм, 9 ... 500 Гц с ускорением 9.8 м/с ²
Ударные нагрузки:	IEC 60068-2-27 и IEC 60068-2-29
• во время работы	Без жесткого диска: 150 м/с ² , 11 мс; с жестким диском: 50 м/с ² , 30 мс; 100 ударов по каждой оси, полусинусоидальные воздействия
• во время хранения и транспортировки	250 м/с ² , 6 мс, 1000 ударов по каждой оси, полусинусоидальные воздействия
Стандарты и одобрения	
CE для жилых зданий:	
• уровень генерируемых помех	EN 61000-6-3: 2001
• стойкость к шумам	EN 61000-6-1: 2001
CE для промышленности:	
• уровень генерируемых помех	EN 61000-6-4: 2001
• стойкость к шумам	EN 61000-6-2: 2005
cULus	UL 60950-1, отчет E11 5352 и CAN/CSA-C22.2 № 60950-1; UL 508 и CAN/CSA-C22.2 № 142; CAN/CSA-C22.2 № 14-05

Система автоматизации	SIMATIC PCS 7 AS RTX
Питание (с гальваническим разделением цепей)	
Напряжение питания	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)
Допустимый перерыв в питании, не более	15 мс при =20.4 В, до 10 перерывов в час, время восстановления 1 с
Потребляемый ток	2.5 А при =24 В
Контроль наличия питания	Светодиод "Power"
Габариты и масса	
Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	262 x 133 x 47
Масса	2 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7 AS RTX готовая система автоматизации на базе промышленного компьютера SIMATIC Microbox PC 427B с операционной системой Windows XP Embedded, а также программным обеспечением SIMATIC WinAC RTX и SIMATIC PC DiagMonitor, предварительно установленными на CF карту емкостью 2 Гбайт. В комплекте с AS Runtime лицензией на 250 PO	6ES7 654-0UE12-0XX0
SIMATIC PCS7 AS Runtime лицензия на 100 PO суммирующаяся AS Runtime лицензия; работа под управлением Windows XP Professional/ Embedded; лицензия для установки на один компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 653-2BA00-0XB5
SIMATIC PC CF карта CF карта промышленного исполнения емкостью 2 Гбайт (включена в комплект поставки SIMATIC PCS7 AS RTX)	6ES7 648-2BF01-0XF0
Монтажный комплект "портретной" установки для компактного монтажа системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX в шкафу управления и обеспечения доступа ко всем интерфейсам с фронтальной стороны	6ES7 648-1AA20-0YB0

Системы автоматизации

Стандартные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS 41x

Обзор



Стандартные системы автоматизации AS 414-3/ AS 414-3IE, AS 416-2, AS 416-3/ AS 416-3IE и AS 417-4 имеют прочную конструкцию, характеризуются высокой вычислительной мощностью и широкими коммуникационными возможностями.

Назначение

Системы автоматизации AS 414-3 и AS 414-3IE предназначены для построения небольших систем управления, обрабатывающих ограниченные объемы данных. Они могут использоваться в качестве экономичных стартовых решений, требующих наличия модульной конструкции и возможности расширения системы компонентами программируемого контроллера S7-400.

Для решения задач среднего и высокого уровня сложности можно использовать системы автоматизации AS 416-2, AS 416-3, AS 416-3IE и AS 417-4.

Системы автоматизации с встроенным интерфейсом Industrial Ethernet

Системы автоматизации AS 414-3IE и AS 416-3IE оснащены центральными процессорами с встроенным интерфейсом Industrial Ethernet. По своей производительности эти системы аналогичны системам автоматизации AS 414-3 и AS 416-3, но отличаются от последних поддержкой двух вариантов синхронизации времени (NTP и S7). Это позволяет использовать два альтернативных варианта синхронизации времени:

- Использовать два отдельных сервера в режиме ведущих устройств синхронизации времени с поддержкой процедур NTP и S7, что может привести к различию времен в различных системах.
- Использовать систему SICLOCK в режиме центрального ведущего устройства синхронизации времени в масштабах предприятия.

Конструкция

Модульные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 спектра S7-400 (AS комплекты) могут поставляться в двух вариантах:

- В виде индивидуальных компонентов системы автоматизации, поставляемых одной посылкой.
- В виде предварительно смонтированных и протестированных систем автоматизации.

В зависимости от типа эти системы автоматизации поставляются с центральными процессорами со следующими объемами встроенной рабочей памяти (RAM).

Тип системы	Объем RAM
AS 414-3/ AS 414-3IE	2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных)
AS 461-2	5.6 Мбайт (по 2.8 Мбайт для программ и данных)
AS 416-3/ AS 416-3IE	11.2 Мбайт (по 5.6 Мбайт для программ и данных)
AS 417-4	30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных)

Обновление операционной системы центральных процессоров стандартных систем автоматизации может выполняться двумя способами:

- На локальном уровне с помощью карты памяти Flash-EEPROM емкостью от 8 Мбайт.
- Централизованно с инженерной станции через сеть заводского уровня Industrial Ethernet.

Резервированное питание

Если на предприятии присутствует две независимых сети питания, то надежность функционирования стандартных систем автоматизации может быть повышена за счет установки двух резервированных блоков питания.

AS Runtime лицензии

Стандартные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 поставляются с AS Runtime лицензиями на 100 PO (Process Objects - объекты процесса). С помощью дополнительных AS Runtime лицензий количество поддерживаемых объектов процесса может увеличиваться на 100, 1000 или 10000. Эти лицензии обладают свойством суммирования. Общее количество PO, поддерживаемых системой, равно суммарному количеству PO всех установленных AS Runtime лицензий. Управление AS Runtime лицензиями осуществляет система проектирования SIMATIC PCS 7.

Заказные конфигурации систем автоматизации

Модульные системы автоматизации могут поставляться в стандартных или заказных конфигурациях. Стандартные конфигурации включают в свой состав заранее определенный набор компонентов и имеют собственные заказные номера. Специальная конфигурация модульной системы автоматизации и ее заказной номер могут быть получены за счет выбора определенного набора компонентов, включенных в соответствующий конфигуратор. Такие конфигураторы существуют для стандартных, H- и F/FH систем (см. соответствующие секции данной главы каталога). Кроме того, эти конфигураторы можно найти в электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

Системы автоматизации

Стандартные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS 41x

Данные для заказа готовых конфигураций

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер		
Система автоматизации AS 414-3 с AS Runtime лицензией на 100 ПО. Предварительно смонтированная и протестированная; без модуля IF 964-DP; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: центральный процессор CPU 414-3 с 3 интерфейсами (MPI/DP + DP + отсек для установки модуля IF 964-DP) и рабочей памятью емкостью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных); коммуникационный процессор CP 443-1EX20 для подключения к Industrial Ethernet; <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая монтажная стойка UR1 для установки до 18 модулей S7-400; <ul style="list-style-type: none"> - блок питания PS 407, 20 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт - блок питания PS 407, 20 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт • алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400; <ul style="list-style-type: none"> - блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт - блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт 	6ES7 654-8BC03-5DB0	Система автоматизации AS 416-2 с AS Runtime лицензией на 100 ПО. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: центральный процессор CPU 416-2 с 2 интерфейсами (MPI/DP + DP) и рабочей памятью емкостью 5.6 Мбайт (по 2.8 Мбайт для программ и данных); коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet; <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая монтажная стойка UR1 для установки до 18 модулей S7-400; <ul style="list-style-type: none"> - блок питания PS 407, 20 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 407, 20 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 8 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 8 Мбайт • алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400; <ul style="list-style-type: none"> - блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 8 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 8 Мбайт 	6ES7 654-8CG03-5DB0		
	6ES7 654-8CC03-5DB0		6ES7 654-8DG03-5DB0		
	6ES7 654-8BC03-5JB0		6ES7 654-8CG03-5JB0		
	6ES7 654-8CC03-5JB0		6ES7 654-8DG03-5JB0		
	6ES7 654-8BC03-3BB0		6ES7 654-8CG03-3BB0		
	6ES7 654-8CC03-3BB0		6ES7 654-8DG03-3BB0		
	6ES7 654-8BC03-3GB0		6ES7 654-8CG03-3GB0		
	6ES7 654-8CC03-3GB0		6ES7 654-8DG03-3GB0		
	Система автоматизации AS 414-3IE с AS Runtime лицензией на 100 ПО. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: центральный процессор CPU 414-3 PN/DP с 3 интерфейсами (MPI/DP + отсек с установленным модулем IF 964-DP + Industrial Ethernet) и рабочей памятью емкостью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных); алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400; <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт • блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт • блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт • блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт 		6ES7 654-8BD10-3BB0	Система автоматизации AS 416-3IE с AS Runtime лицензией на 100 ПО. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: центральный процессор CPU 416-3 PN/DP с 3 интерфейсами (MPI/DP, отсек с установленным модулем IF 964-DP, Industrial Ethernet) и рабочей памятью емкостью 11.2 Мбайт (по 5.6 Мбайт для программ и данных); алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400; <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт • блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт • блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт • блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт 	6ES7 654-8CJ10-3BB0
			6ES7 654-8CD10-3BB0		6ES7 654-8EJ10-3BB0
6ES7 654-8BD10-3GB0		6ES7 654-8CJ10-3GB0			
6ES7 654-8CD10-3GB0		6ES7 654-8EJ10-3GB0			

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<p>Система автоматизации AS 416-3 с AS Runtime лицензией на 100 PO. Предварительно смонтированная и протести- рованная; без модуля IF 964-DP; без коммуника- ционных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: центральный процессор CPU 416-3 с 3 интерфейсами (MPI/DP + DP + отсек для уста- новки IF 964-DP) и рабочей памятью емкостью 11.2 Мбайт (по 5.6 Мбайт для программ и дан- ных); коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet;</p> <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая монтажная стойка UR1 для ус- тановки до 18 модулей S7-400; - блок питания PS 407, 20 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 8 Мбайт - блок питания PS 407, 20 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 8 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 16 Мбайт <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая монтажная стойка UR2 для ус- тановки до 9 модулей S7-400; - блок питания PS 407, 10 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 8 Мбайт - блок питания PS 407, 10 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 8 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 16 Мбайт 	6ES7 654-8DH03-5DB0	<ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая монтажная стойка UR2 для ус- тановки до 9 модулей S7-400; - блок питания PS 407, 10 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 407, 10 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 4 Мбайт - блок питания PS 405, 10 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 16 Мбайт 	6ES7 654-8CK03-3BB0	
	6ES7 654-8EH03-5DB0		6ES7 654-8EK03-3BB0	
	6ES7 654-8DH03-5JB0		6ES7 654-8CK03-3GB0	
	6ES7 654-8EH03-5JB0		6ES7 654-8EK03-3GB0	
	6ES7 654-8DH03-3BB0			
	6ES7 654-8EH03-3BB0			
	6ES7 654-8DH03-3GB0			
	6ES7 654-8EH03-3GB0			
<p>Система автоматизации AS 417-4 с AS Runtime лицензией на 100 PO. Предварительно смонтированная и протести- рованная; без модулей IF 964-DP; без коммуника- ционных процессоров CP 443-5 Extended; без ли- тиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: центральный процессор CPU 417-4 с 4 интерфейсами (MPI/DP + DP + два отсека для установки IF 964-DP) и рабочей памятью емко- стью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и дан- ных); коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet;</p> <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая монтажная стойка UR1 для ус- тановки до 18 модулей S7-400; - блок питания PS 407, 20 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - блок питания PS 407, 20 А с входным на- пряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 4 Мбайт - блок питания PS 405, 20 А с входным на- пряжением =24 В; карта памяти RAM емко- стью 16 Мбайт 	6ES7 654-8CK03-5DB0			
	6ES7 654-8EK03-5DB0			
	6ES7 654-8CK03-5JB0			
	6ES7 654-8EK03-5JB0			
Данные для заказа AS Runtime лицензий				
Описание	Заказной номер			
<p>SIMATIC PCS7 AS Runtime лицензия суммирующая лицензия; работа на инженерной станции с операционной системой Windows XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 PO • 1000 PO • 10000 PO 		6ES7 653-2BA00-0XB5		
		6ES7 653-2BB00-0XB5		
		6ES7 653-2BC00-0XB5		
Данные для заказа индивидуальных компонентов				
Описание	Заказной номер			
<p>Центральный процессор для модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 414-3: RAM 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP + 1 x PROFIBUS DP + 1 отсек для установки IF964-DP, без модуля IF964-DP; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки • CPU 414-3 PN/DP: RAM 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP + 1 x PROFINET + 1 отсек для установки IF964-DP; без модуля IF964-DP; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки • CPU 416-2: RAM 5.6 Мбайт (по 2.8 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP + 1 x PROFIBUS DP; под- ключение к внутренней шине контроллера че- рез 1 слот монтажной стойки • CPU 416-3: RAM 11.2 Мбайт (по 5.6 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP + 1 x PROFIBUS DP + 1 отсек для установки IF964-DP; без модуля IF964-DP; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки • CPU 416-3 PN/DP: RAM 11.2 Мбайт (по 5.6 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP + 1 x PROFINET + 1 от- сек для установки IF964-DP; без модуля IF964- DP; подключение к внутренней шине контрол- лера через 2 слота монтажной стойки • CPU 417-4: RAM 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP + 1 x PROFIBUS DP + 2 отсека для установки IF964-DP, без модулей IF964-DP; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки 		6ES7 414-3XM05-0AB0		
		6ES7 414-3EM05-0AB0		
		6ES7 416-2XN05-0AB0		
		6ES7 416-3XR05-0AB0		
		6ES7 416-3ER05-0AB0		
		6ES7 417-4XT05-0AB0		

Системы автоматизации

Стандартные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 AS 41x

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Карта памяти RAM для центральных процессоров модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Мбайт • 4 Мбайт • 8 Мбайт • 16 Мбайт • 64 Мбайт 	6ES7 952-1AL00-0AA0 6ES7 952-1AM00-0AA0 6ES7 952-1AP00-0AA0 6ES7 952-1AS00-0AA0 6ES7 952-1AY00-0AA0	Блок питания PS 407 входное напряжение ~120/ 230 В; выходное напряжение =24 В с током нагрузки до 1 А; выходное напряжение =5 В с током нагрузки до <ul style="list-style-type: none"> • 4 А; подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки; отсек для установки одной буферной батареи • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; поддержка функций резервирования; отсек для установки двух буферных батарей • 20 А; подключение к внутренней шине через 3 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 407-0DA02-0AA0 6ES7 407-0KA02-0AA0 6ES7 407-0KR02-0AA0 6ES7 407-0RA02-0AA0
Карта памяти Flash-EEPROM 8 Мбайт, для обновления версий операционной системы центральных процессоров S7-400	6ES7 952-1KP00-0AA0	Блок питания PS 405 входное напряжение =24 В; выходное напряжение =24 В с током нагрузки до 1 А; выходное напряжение =5 В с током нагрузки до <ul style="list-style-type: none"> • 4 А; подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки; отсек для установки одной буферной батареи • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; поддержка функций резервирования; отсек для установки двух буферных батарей • 20 А; подключение к внутренней шине через 3 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 405-0DA02-0AA0 6ES7 405-0KA02-0AA0 6ES7 405-0KR02-0AA0 6ES7 405-0RA02-0AA0
Коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet; поддержка транспортных протоколов TCP/IP, ISO и UDP, S7 функций связи, открытого обмена данными через IE (SEND/RECEIVE) с FETCH/WRITE с использованием или без использования процедур RFC 1006, DHCP, SNMP V2, диагностика, широковещательные сообщения; защита доступа с помощью конфигурируемого списка IP адресов; запуск через LAN; 10/100 Мбит/с; встроенный 2-канальный коммутатор реального масштаба времени, 2 x RJ45; DVD с электронной документацией. Подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки	6GK7 443-1EX20-0XE0		
Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended для подключения SIMATIC S7-400 к сети PROFIBUS в качестве ведущего DP устройства или поддержки S7 функций связи; для увеличения количества обслуживаемых DP линий; поддержка функций роутинга SIMATIC PDM и временных отметок с разрешением 10 мс; компакт-диск с электронной документацией. Подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки	6GK7 443-5DX04-0XE0		
Интерфейсный модуль IF 964-DP для установки в свободные отсеки CPU 41x-3/ CPU 417-4 и получения дополнительных интерфейсов PROFIBUS DP	6ES7 964-2AA04-0AB0	Буферная батарея для блока питания PS 405/ PS 407, тип AA, 2.3 Ач. Для 10 и 20 А блоков питания требуется две буферные батареи	6ES7 971-0BA00
		Монтажная стойка <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая <ul style="list-style-type: none"> - UR1 для установки до 18 модулей S7-400 - UR2 для установки до 9 модулей S7-400 - CR3 для установки до 4 модулей S7-400 • стальная <ul style="list-style-type: none"> - UR1 для установки до 18 модулей S7-400 - UR2 для установки до 9 модулей S7-400 	6ES7 400-1TA11-0AA0 6ES7 400-1JA11-0AA0 6ES7 401-1DA01-0AA0 6ES7 400-1TA01-0AA0 6ES7 400-1JA01-0AA0

Обзор



Резервированные системы автоматизации AS 41xH (H-системы) повышают надежность функционирования системы управления и снижают вероятность остановки производства. Высокая стоимость резервированных систем автоматизации ничтожно мала по сравнению с убытками, которые могут возникнуть в результате остановки производственного про-

цесса. Чем выше эти убытки, тем более оправдано применение резервированных систем автоматизации.

В рамках одного предприятия резервированные системы автоматизации могут использоваться самостоятельно или в сочетании со стандартными и F/FH-системами автоматизации. В зависимости от конструкции все H-системы автоматизации можно разделить на:

- Одиночные станции с одним центральным процессором.
- Резервированные станции двумя резервированными процессорами.

Назначение

Модульная конструкция резервированных систем автоматизации SIMATIC PCS 7 позволяет выполнять их гибкую адаптацию к требованиям решаемых задач. Для повышения надежности функционирования предприятия в его составе могут использоваться одиночные или резервированные системы автоматизации, а также их сочетания.

Резервированные системы автоматизации состоят из двух одинаковых подсистем, работающих по принципу 1 из 2. В случае отказа ведущей подсистемы функции управления безударно передаются ведомой подсистеме автоматизации. Для повышения надежности функционирования резервированной системы автоматизации все ее основные компоненты выполняются дублированными.



Системы автоматизации

Системы повышенной надежности SIMATIC PCS 7 AS 41xH

Конструкция

Одиночные системы автоматизации с одним центральным процессором строятся на основе монтажных стоек:

- UR1 для установки до 18 модулей S7-400 или
- UR2 для установки до 9 модулей S7-400.

Дублированные системы автоматизации состоят из двух одинаковых подсистем, модули которых устанавливаются:

- в одну монтажную стойку UR2H с двумя изолированными секциями внутренних шин или
- в две монтажные стойки UR1 или UR2.

Конфигурация на основе двух монтажных стоек позволяет разделять две подсистемы резервированной системы автоматизации несгораемой перегородкой или разносить их на расстояние до 10 км. Гальваническое разделение двух подсистем повышает стойкость резервированной системы к электромагнитным воздействиям.

В зависимости от типа одиночные системы автоматизации, а также подсистемы резервированных систем автоматизации поставляются с центральными процессорами, имеющими следующие объемы встроеной рабочей памяти (RAM).

Тип системы	Объем рабочей памяти
AS 412H	768 Кбайт (512 Кбайт для программы и 256 Кбайт для данных)
AS 414H	2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных)
AS 417H	30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных)

Обновление операционной системы центральных процессоров систем автоматизации повышенной надежности может выполняться двумя способами:

- На локальном уровне с помощью карты памяти Flash-EEPROM емкостью от 8 Мбайт.
- Централизованно с инженерной станции через сеть заводского уровня Industrial Ethernet.

Система распределенного ввода-вывода

Система распределенного ввода-вывода одиночных и резервированных систем автоматизации SIMATIC PCS 7 строится на основе сетей PROFIBUS DP. При этом к одной системе автоматизации может быть подключено несколько линий PROFIBUS DP. Возможные варианты таких подключений приведены во введении к данной главе каталога.

Резервированные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 обеспечивают поддержку резервированных сетей PROFIBUS DP. Подключение периферийного оборудования к резервированной сети PROFIBUS DP может выполняться несколькими способами:

- Станции ET 200M с активными шинными соединителями подключаются через два резервированных интерфейсных модуля IM 153-2 High Feature, установленных на специальный активный шинный соединитель.
- Станции ET 200iSP подключаются через два интерфейсных модуля IM 152-1, установленных на специальный терминальный модуль.
- Интеллектуальные приборы полевого уровня с интерфейсом PROFIBUS PA подключаются через блоки связи DP/PA Link с двумя резервированными интерфейсными модулями IM 153-2 High Feature.
- Станции распределенного ввода-вывода и приборы полевого уровня со стандартным интерфейсом PROFIBUS DP – через блок связи Y-Link.

В одной резервированной сети могут одновременно использоваться все перечисленные варианты подключения периферийного оборудования.

Подключение к сети заводского уровня

Одиночные системы автоматизации и подсистемы резервированных систем автоматизации подключаются к сети заводского уровня через один или два коммуникационных процессора.

Сеть заводского уровня рекомендуется выполнять в виде обычного или дублированного кольца. В последнем случае каждый блок резервированной системы автоматизации необходимо оснащать двумя коммуникационными процессорами Industrial Ethernet, через которые он подключается к двум кольцевым сетям. В такой структуре работоспособность системы связи сохраняется даже при одновременном появлении множественных отказов. Например, при отказе коммутатора Industrial Ethernet в одном кольце и одновременном обрыве второго кольца.

AS Runtime лицензии

Каждая система автоматизации SIMATIC PCS 7 поставляется с AS Runtime лицензией на 100 PO (Process Objects - объекты процесса). С помощью дополнительных AS Runtime лицензий количество поддерживаемых объектов процесса может увеличиваться на 100, 1000 или 10000. Эти лицензии обладают свойством суммирования. Общее количество PO, поддерживаемых системой, равно суммарному количеству PO всех установленных AS Runtime лицензий. Управление AS Runtime лицензиями осуществляет система проектирования SIMATIC PCS 7 или система SIMATIC PCS 7 BOX.

Заказные конфигурации систем автоматизации

Одиночные и резервированные станции SIMATIC PCS 7 могут заказываться в виде AS комплектов двух разновидностей:

- В виде индивидуальных компонентов системы автоматизации, поставляемых одной посылкой.
- В виде предварительно смонтированных и протестированных систем автоматизации

Заказная конфигурация резервированной системы автоматизации и ее заказной номер могут быть получены за счет выбора определенного набора компонентов, включенных в конфигуратор резервированных систем автоматизации. Этот конфигуратор можно найти в электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

Конфигуратор позволяет формировать набор компонентов:

- Одиночных систем автоматизации AS 412-3-1H, AS 414-4-1H и AS 417-4-1H, комплектуемых только одним центральным процессором и аналогичных по своему назначению одной из двух подсистем резервированной системы автоматизации. Такие системы автоматизации находят применение в тех случаях, когда:
 - в монтажной стойке UR2-H невозможно разместить требуемое количество модулей резервированной системы автоматизации;
 - резервированная система автоматизации создается в два этапа с первоначальным включением в работу только одного из ее блоков;
 - когда два блока резервированной системы автоматизации должны быть физически разделены и разнесены на определенные расстояния друг от друга.
- Резервированных систем автоматизации AS 412-3-2H, AS 414-4-2H и AS 417-4-2H с двумя центральными процессорами и другими модулями, устанавливаемыми на одну монтажную стойку UR2-H или на две монтажные стойки UR2.

Для объединения двух одиночных систем в одну резервированную систему необходимо четыре модуля синхронизации соответствующего типа и два оптических кабеля синхронизации соответствующей длины.

Системы автоматизации AS 412-3-1H и AS 412-3-2H могут комплектоваться только модулями синхронизации, позволяющими подключать кабели синхронизации длиной до 10 м.

Оптические кабели синхронизации длиной более 1 м должны заказываться отдельно.

Дополнительно существует возможность заказа готовых систем автоматизации, имеющих предварительно определенные конфигурации и свои заказные номера.

Блок связи Y-Link

Блок связи для подключения стандартных ведомых DP устройств к резервированной сети PROFIBUS DP систем автоматизации AS 412H, AS 414H и AS 417H. Он включает в свой состав:

- Два интерфейсных модуля IM 153-2 High Feature с расширенным диапазоном рабочих температур.
- Один модуль Y-coupler с повторителем RS 485.
- Один активный шинный соединитель BM IM/IM.
- Один активный шинный соединитель для установки модуля Y-coupler.

Данные для выбора заказных конфигураций

Заказные конфигурации одиночных систем автоматизации SIMATIC PCS 7

Система автоматизации AS 41x-1H с AS Runtime лицензией для 100 PO	6ES7 654 -	■	■	■	■	■	-	■	■	B	■
<ul style="list-style-type: none"> • Вариант поставки: <ul style="list-style-type: none"> - отдельные компоненты без предварительной сборки - собранная и протестированная система 		7									
<ul style="list-style-type: none"> • Карта памяти, RAM объемом: <ul style="list-style-type: none"> - 1 Мбайт (приблизительно 50 PO): для AS 412-3-1H - 2 Мбайт (приблизительно 180 PO): для AS 412-3-1H, AS 414-3-1H - 4 Мбайт (приблизительно 300 PO): для AS 414-3-1H, AS 417-4-1H - 8 Мбайт (приблизительно 800 PO): для AS 417-4-1H - 16 Мбайт (приблизительно 3000 PO): для AS 417-4-1H 			A								
<ul style="list-style-type: none"> • Система автоматизации: <ul style="list-style-type: none"> - AS 412-3-1H: 1 x CPU 412-3H (приблизительно 50 PO) с одним интерфейсом (MPI/DP master) и рабочей памятью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных) - AS 414-4-1H: 1 x CPU 414-4H (приблизительно 250 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP) и рабочей памятью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных) - AS 417-4-1H: 1 x CPU 417-4H (приблизительно 2500 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP) и рабочей памятью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных) 				A							
<ul style="list-style-type: none"> • Модули синхронизации: <ul style="list-style-type: none"> - без модулей синхронизации 						0					
<ul style="list-style-type: none"> • Интерфейсный модуль для подключения к сети заводского уровня*: <ul style="list-style-type: none"> - 1 x CP 443-1EX20 - 2 x CP 443-1EX20 для подключения к резервированной сети 							3				
<ul style="list-style-type: none"> • Монтажная стойка: <ul style="list-style-type: none"> - UR2, алюминиевая, для установки до 9 модулей S7-400 - UR2, стальная, для установки до 9 модулей S7-400 - UR1, алюминиевая, для установки до 18 модулей S7-400 - UR1, стальная, для установки до 18 модулей S7-400 									3		
<ul style="list-style-type: none"> • Блоки питания без литиевых батарей: <ul style="list-style-type: none"> - 1 x PS 407, 10 A, ~120/230 В - 1 x PS 407, 10 A, ~120/230 В, поддержка функций резервирования - 1 x PS 407, 20 A, ~120/230 В - 2 x PS 407, 10 A, ~120/230 В, поддержка функций резервирования - 1 x PS 405, 10 A, =24 В - 1 x PS 405, 10 A, =24 В, поддержка функций резервирования - 1 x PS 405, 20 A, =24 В - 2 x PS 405, 10 A, =24 В, поддержка функций резервирования 										B	
<ul style="list-style-type: none"> • Коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended для подключения к PROFIBUS DP*: <ul style="list-style-type: none"> - без CP 443-5 Extended - 1 x CP 443-5 Extended - 2 x CP 443-5 Extended - 3 x CP 443-5 Extended - 4 x CP 443-5 Extended 											0
											1
											2
											3
											4

* В одну монтажную стойку UR2 с одним блоком питания допускается установка до пяти, в одну монтажную стойку UR2 с двумя резервированными блоками питания – до трех коммуникационных процессоров Industrial Ethernet и PROFIBUS DP

Системы автоматизации

Системы повышенной надежности SIMATIC PCS 7 AS 41xH

Заказные конфигурации резервированных систем автоматизации SIMATIC PCS 7

Система автоматизации AS 41x-2H с AS Runtime лицензией для 100 PO	6ES7 656 -	■	■	■	■	■	-	■	■	B	■
<ul style="list-style-type: none"> Вариант поставки: <ul style="list-style-type: none"> отдельные компоненты без предварительной сборки собранный и протестированный система 		7									
<ul style="list-style-type: none"> Карта памяти, RAM объемом: <ul style="list-style-type: none"> 2 x 1 Мбайт (приблизительно 50 PO): для AS 412-3-1H 2 x 2 Мбайт (приблизительно 180 PO): для AS 412-3-1H, AS 414-3-1H 2 x 4 Мбайт (приблизительно 300 PO): для AS 414-3-1H, AS 417-4-1H 2 x 8 Мбайт (приблизительно 800 PO): для AS 417-4-1H 2 x 16 Мбайт (приблизительно 3000 PO): для AS 417-4-1H 			A								
<ul style="list-style-type: none"> Система автоматизации: <ul style="list-style-type: none"> AS 412-3-2H: 2 x CPU 412-3H (приблизительно 50 PO) с одним интерфейсом (MPI/DP master) и рабочей памятью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных) AS 414-4-2H: 2 x CPU 414-4H (приблизительно 250 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP) и рабочей памятью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных) AS 417-4-2H: 2 x CPU 417-4H (приблизительно 2500 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP) и рабочей памятью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных) 				A							
<ul style="list-style-type: none"> Модули синхронизации: <ul style="list-style-type: none"> с четырьмя модулями синхронизации для подключения кабелей длиной до 10 м и двумя оптическими кабелями синхронизации длиной по 1 м 						3					
<ul style="list-style-type: none"> Интерфейсный модуль для подключения к сети заводского уровня*: <ul style="list-style-type: none"> 2 x CP 443-1EX20 для 2-канального подключения к резервированной сети 4 x CP 443-1EX20 для 4-канального подключения к резервированной сети 							3				
<ul style="list-style-type: none"> Монтажная стойка: <ul style="list-style-type: none"> 1 x UR2H, алюминиевая, для установки до 2 x 9 модулей S7-400 1 x UR2H, стальная, для установки до 2 x 9 модулей S7-400 2 x UR2, алюминиевая, для установки до 9 модулей S7-400 2 x UR2, стальная, для установки до 9 модулей S7-400 									1		
<ul style="list-style-type: none"> Блоки питания без литиевых батарей: <ul style="list-style-type: none"> 2 x PS 407, 10 A, ~120/230 В 2 x PS 407, 10 A, ~120/230 В, поддержка функций резервирования 2 x PS 407, 20 A, ~120/230 В 4 x PS 407, 10 A, ~120/230 В, поддержка функций резервирования 2 x PS 405, 10 A, =24 В 2 x PS 405, 10 A, =24 В, поддержка функций резервирования 2 x PS 405, 20 A, =24 В 4 x PS 405, 10 A, =24 В, поддержка функций резервирования 										B	
<ul style="list-style-type: none"> Коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended для подключения к PROFIBUS DP*: <ul style="list-style-type: none"> без CP 443-5 Extended 2 x CP 443-5 Extended 4 x CP 443-5 Extended 6 x CP 443-5 Extended 8 x CP 443-5 Extended 											0
											1
											2
											3
											4

* В одну подсистему резервированной системы автоматизации с одним блоком питания допускается установка до пяти, в одну подсистему с двумя резервированными блоками питания - до трех коммуникационных процессоров Industrial Ethernet и PROFIBUS DP

Данные для заказа готовых конфигураций

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Одиночная система автоматизации AS 412-3-1H с AS Runtime лицензией на 100 PO. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без модулей и кабелей синхронизации; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: центральный процессор CPU 412-3H с интерфейсом MPI/DP master и рабочей памятью емкостью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных); коммуникационный процессор CP 443-1EX20 для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet; алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400; карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт;</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением ~120/230 В • блок питания PS 405 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением =24 В 	<p>6ES7 654-8BA03-3CB0</p> <p>6ES7 654-8BA03-3GB0</p>	<p>Одиночная система автоматизации AS 417-4-1H с AS Runtime лицензией на 100 PO. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без модулей и кабелей синхронизации; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: центральный процессор CPU 417-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных); коммуникационный процессор CP 443-1EX20 для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet; алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400;</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; <ul style="list-style-type: none"> - карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт • блок питания PS 405 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением =24 В; <ul style="list-style-type: none"> - карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт - карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт 	<p>6ES7 654-8CM03-3CB0</p> <p>6ES7 654-8EM03-3CB0</p> <p>6ES7 654-8CM03-3GB0</p> <p>6ES7 654-8EM03-3GB0</p>
<p>Одиночная система автоматизации AS 414-4-1H с AS Runtime лицензией на 100 PO. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без модулей и кабелей синхронизации; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: центральный процессор CPU 414-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных); коммуникационный процессор CP 443-1EX20 для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet; алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400;</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; <ul style="list-style-type: none"> - карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт - карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт • блок питания PS 405 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением =24 В; <ul style="list-style-type: none"> - карта памяти RAM емкостью 2 Мбайт - карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт 	<p>6ES7 654-8BE03-3CB0</p> <p>6ES7 654-8CE03-3CB0</p> <p>6ES7 654-8BE03-3GB0</p> <p>6ES7 654-8CE03-3GB0</p>	<p>Резервированная система автоматизации AS 412-3-2H с AS Runtime лицензией на 100 PO. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: 2 x CPU 412-3H с интерфейсом MPI/DP master и рабочей памятью емкостью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных) каждый; 2 x CP 443-1EX20 для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet; четыре модуля синхронизации для подключения кабелей длиной до 10 м; два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый; одна алюминиевая монтажная стойка UR2-H для установки двух групп модулей, до 9 модулей S7-400 на группу; две карты памяти RAM емкостью по 2 Мбайт;</p> <ul style="list-style-type: none"> • два блока питания PS 407 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением ~120/230 В • два блока питания PS 405 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением =24 В 	<p>6ES7 656-8BA33-1CB0</p> <p>6ES7 656-8BA33-1GB0</p>

Системы автоматизации

Системы повышенной надежности SIMATIC PCS 7 AS 41xH

Описание	Заказной номер
<p>Резервированная система автоматизации AS 414-4-2H с AS Runtime лицензией на 100 ПО. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: 2 x CPU 414-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных) каждый; 2 x CP 443-1EX20 для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet; четыре модуля синхронизации для подключения кабелей длиной до 10 м; два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый; одна алюминиевая монтажная стойка UR2-H для установки двух групп модулей, до 9 модулей S7-400 на группу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • два блока питания PS 407 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; <ul style="list-style-type: none"> - две карты памяти RAM емкостью 2 Мбайт - две карты памяти RAM емкостью 4 Мбайт • два блока питания PS 405 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением =24 В; <ul style="list-style-type: none"> - две карты памяти RAM емкостью 2 Мбайт - две карты памяти RAM емкостью 4 Мбайт 	<p>6ES7 656-8BE33-1CB0 6ES7 656-8CE33-1CB0</p> <p>6ES7 656-8BE33-1GB0 6ES7 656-8CE33-1GB0</p>
<p>Резервированная система автоматизации AS 417-4-2H с AS Runtime лицензией на 100 ПО. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: 2 x CPU 417-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных) каждый; 2 x CP 443-1EX20 для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet; четыре модуля синхронизации для подключения кабелей длиной до 10 м; два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый; одна алюминиевая монтажная стойка UR2-H для установки двух групп модулей, до 9 модулей S7-400 на группу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • два блока питания PS 407 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением ≅120/230 В; <ul style="list-style-type: none"> - две карты памяти RAM емкостью 4 Мбайт - две карты памяти RAM емкостью 8 Мбайт - две карты памяти RAM емкостью 16 Мбайт • два блока питания PS 405 для резервированных конфигураций, 10 А с входным напряжением =24 В; <ul style="list-style-type: none"> - две карты памяти RAM емкостью 4 Мбайт - две карты памяти RAM емкостью 8 Мбайт - две карты памяти RAM емкостью 16 Мбайт 	<p>6ES7 656-8CM33-1CB0 6ES7 656-8DM33-1CB0 6ES7 656-8EM33-1CB0</p> <p>6ES7 656-8CM33-1GB0 6ES7 656-8DM33-1GB0 6ES7 656-8EM33-1GB0</p>

Данные для заказа индивидуальных компонентов

Описание	Заказной номер
<p>Центральный процессор для модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7, без карты памяти, без модулей и кабелей синхронизации</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 412-3H: RAM 768 Кбайт (512 Кбайт для программы и 256 Кбайт для данных), 1 x MPI/DP master, 2 отсека для установки модулей синхронизации, подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки • CPU 414-4H: RAM 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP master + 1 x PROFIBUS DP master, 2 отсека для установки модулей синхронизации; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки • CPU 417-4H: RAM 30 Мбайт, 1 x MPI/DP master + 1 x PROFIBUS DP master, 2 отсека для установки модулей синхронизации; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки 	<p>6ES7 412-3HJ14-0AB0</p> <p>6ES7 414-4HM14-0AB0</p> <p>6ES7 417-4HT14-0AB0</p>
<p>Комплект синхронизации для установки синхронизирующих соединений между двумя блоками резервированной системы автоматизации AS 412H, AS 414H и AS 417H:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 модуля синхронизации для кабелей длиной до 10 м и два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый • 4 модуля синхронизации для кабелей длиной до 10 км 	<p>6ES7 656-7XX30-0XX0</p> <p>6ES7 656-7XX40-0XX0</p>
<p>Модуль синхронизации для установки синхронизирующих соединений между двумя блоками резервированной системы автоматизации AS 412H, AS 414H и AS 417H; для одного центрального процессора нужно два модуля синхронизации; длина оптического кабеля синхронизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • до 10 м • до 10 км 	<p>6ES7 960-1AA04-0XA0 6ES7 960-1AB04-0XA0</p>
<p>Оптический кабель синхронизации для установки синхронизирующих соединений между двумя блоками резервированной системы автоматизации AS 412H, AS 414H и AS 417H; для одной резервированной системы нужно два кабеля; длина:</p> <ul style="list-style-type: none"> • до 1 м • до 2 м • до 10 м • кабели других длин 	<p>6ES7 960-1AA04-5AA0 6ES7 960-1AA04-5BA0 6ES7 960-1AA04-5KA0 По запросу</p>
<p>Карта памяти RAM для центральных процессоров модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Мбайт • 4 Мбайт • 8 Мбайт • 16 Мбайт • 64 Мбайт 	<p>6ES7 952-1AL00-0AA0 6ES7 952-1AM00-0AA0 6ES7 952-1AP00-0AA0 6ES7 952-1AS00-0AA0 6ES7 952-1AY00-0AA0</p>
<p>Карта памяти Flash-EEPROM 8 Мбайт, для обновления версий операционной системы центральных процессоров S7-400</p>	<p>6ES7 952-1KP00-0AA0</p>

Данные для заказа AS Runtime лицензий

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC PCS7 AS Runtime лицензия суммирующая лицензия; работа на инженерной станции с операционной системой Windows XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 ПО • 1000 ПО • 10000 ПО 	<p>6ES7 653-2BA00-0XB5 6ES7 653-2BB00-0XB5 6ES7 653-2BC00-0XB5</p>

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet; поддержка транспортных протоколов TCP/IP, ISO и UDP, S7 функций связи, открытого обмена данными через IE (SEND/RECEIVE) с FETCH/WRITE с использованием или без использования процедур RFC 1006, DHCP, SNMP V2, диагностика, широковещательные сообщения; защита доступа с помощью конфигурируемого списка IP адресов; запуск через LAN; 10/100 Мбит/с; встроенный 2-канальный коммутатор реального масштаба времени, 2 x RJ45; DVD с электронной документацией. Подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки	6GK7 443-1EX20-0XE0	Блок питания PS 405 входное напряжение =24 В; выходное напряжение =24 В с током нагрузки до 1 А; выходное напряжение =5 В с током нагрузки до	
		<ul style="list-style-type: none"> 4 А; подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки; отсек для установки одной буферной батареи 	6ES7 405-0DA02-0AA0
		<ul style="list-style-type: none"> 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 405-0KA02-0AA0
		<ul style="list-style-type: none"> 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; поддержка функций резервирования; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 405-0KR02-0AA0
		<ul style="list-style-type: none"> 20 А; подключение к внутренней шине через 3 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 405-0RA02-0AA0
Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended для подключения SIMATIC S7-400 к сети PROFIBUS в качестве ведущего DP устройства или поддержки S7 функций связи; для увеличения количества обслуживаемых DP линий; поддержка функций роутинга SIMATIC PDM и временных отметок с разрешением 10 мс; компакт-диск с электронной документацией. Подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки	6GK7 443-5DX04-0XE0	Буферная батарея для блока питания PS 405/ PS 407, тип AA, 2.3 Ач. Для 10 и 20 А блоков питания требуется две буферные батареи	6ES7 971-0BA00
Блок питания PS 407 входное напряжение ~120/ 230 В; выходное напряжение =24 В с током нагрузки до 1 А; выходное напряжение =5 В с током нагрузки до		Монтажная стойка	
<ul style="list-style-type: none"> 4 А; подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки; отсек для установки одной буферной батареи 	6ES7 407-0DA02-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> алюминиевая 	
<ul style="list-style-type: none"> 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 407-0KA02-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> - UR1 для установки до 18 модулей S7-400 - UR2 для установки до 9 модулей S7-400 - UR2H для установки 2 x 9 модулей S7-400 	6ES7 400-1TA11-0AA0 6ES7 400-1JA11-0AA0 6ES7 401-1JA10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; поддержка функций резервирования; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 407-0KR02-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> стальная 	
<ul style="list-style-type: none"> 20 А; подключение к внутренней шине через 3 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 407-0RA02-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> - UR1 для установки до 18 модулей S7-400 - UR2 для установки до 9 модулей S7-400 - UR2H для установки 2 x 9 модулей S7-400 	6ES7 400-1TA01-0AA0 6ES7 400-1JA01-0AA0 6ES7 401-2JA00-0AA0
		Блок связи Y-Link для подключения ведомых устройств с встроенным стандартным интерфейсом PROFIBUS DP к резервированной сети PROFIBUS DP	6ES7 197-1LA11-0XA0

Системы автоматизации

Системы обеспечения безопасности SIMATIC PCS 7 AS 41xF/FH

Обзор



Нарушение нормального функционирования многих производств может повлечь за собой гибель или увечья людей, загрязнение окружающей природной среды, вызвать другие тяжелые последствия. Для исключения подобных ситуаций должны использоваться системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F/FH системы). Такие системы способны фиксировать появление ошибок в ходе протекания производственного процесса, в работе аппаратуры и системы связи, автоматически переводя часть или все технологическое оборудование предприятия в безопасные состояния. В SIMATIC PCS 7 функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности распределяются между системами автоматизации AS 41xF/FH и станциями систем распределенного ввода-вывода ET 200, оснащенными F-модулями. Одно-

временно с этим системы AS 41xF/FH способны выполнять стандартные функции управления.

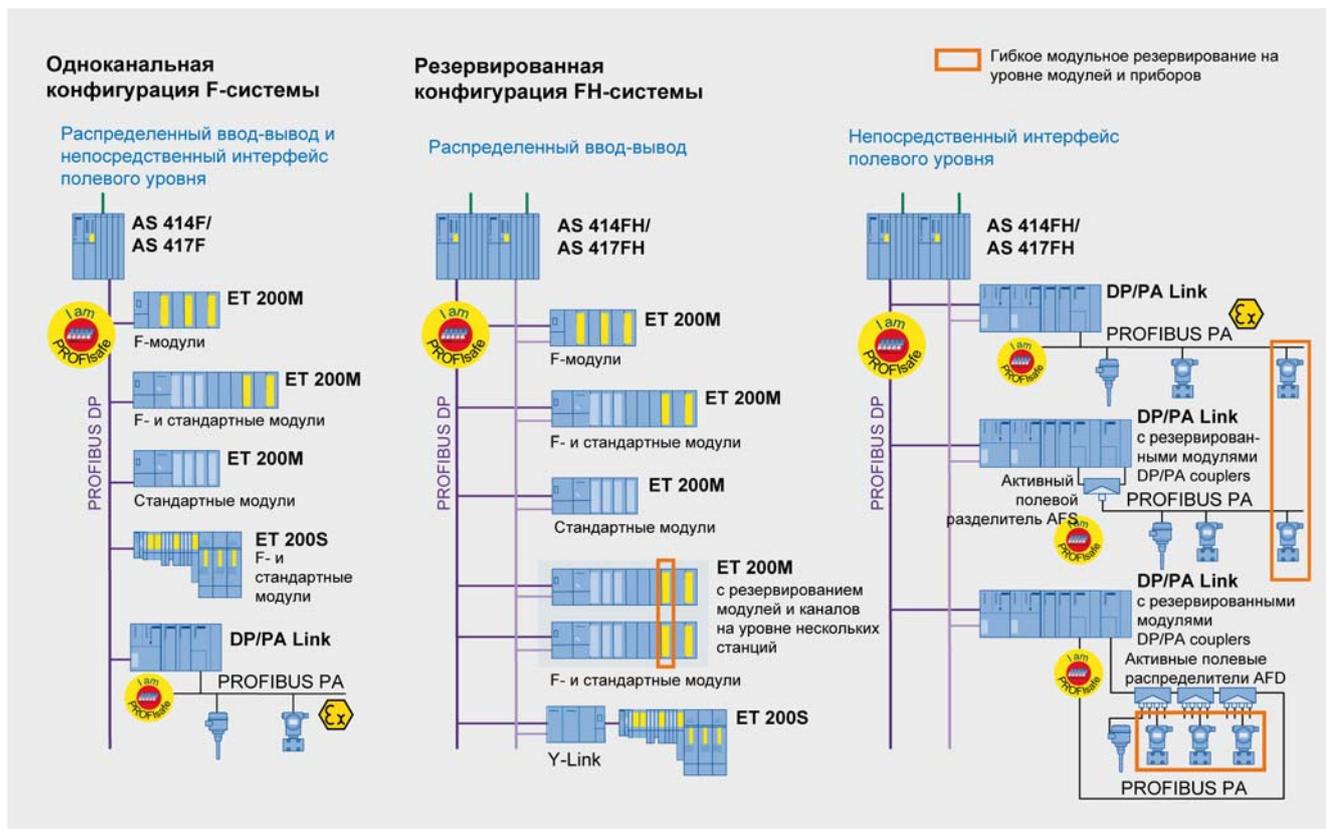
Конструкция

В основу построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности положено две базовых архитектурных конфигурации:

- Одноканальная не резервированная конфигурация.
- Резервированная конфигурация.

Эти конфигурации имеют множество вариантов исполнений и охватывают широкий спектр требований, предъявляемых к системам противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Стандартные функции управления и функции противоаварийной защиты могут гибко сочетаться в рамках одной системы и не только на уровне систем распределенного ввода-вывода. На уровне контроллеров эти функции могут возлагаться на одну или на отдельные системы автоматизации. Широкие дополнительные возможности открывает использование концепции гибкого модульного резервирования (FMR – Flexible Modular Redundancy).

На уровнях контроллеров, сетей полевого уровня, станций ввода-вывода и других полевых приборов могут использоваться различные альтернативные решения, показанные на следующем рисунке. Эти варианты базируются на функциональных возможностях станций ET 200M и ET 200S, а также приборов полевого уровня PROFIBUS PA профиля 3.0.



F/FH системы автоматизации SIMATIC PCS 7 строятся на основе компонентов систем автоматизации AS 41xH и делятся на две группы:

- **Одиночные системы автоматизации (F системы)**
AS 412F, AS 414F и AS417F с одним центральным процессором, поддерживающим функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- **Резервированные системы автоматизации (FH системы)**
AS 412FH, AS 414FH и AS417FH с двумя центральными процессорами, поддерживающими функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также резервированные варианты построения систем автоматизации.

По аналогии с H-системами F/FH-системы могут комплектоваться резервированными блоками питания и резервированными коммуникационными процессорами для подключения к сети заводского уровня Industrial Ethernet.

Все F/FH системы имеют сертификат TÜV и соответствуют требованиям уровня безопасности SIL3 по IEC 61508.

Один F-CPU способен выполнять одновременно несколько программ, обеспечивающих поддержку стандартных функций управления (BPCS функции – Basic Process Control) и функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F функции). Эти программы работают независимо друг от друга. Например, появление ошибок в BPCS программе не влияет на ход выполнения F программы и наоборот. Для специальных задач могут быть обеспечены минимальные времена реакции.

Резервированные системы автоматизации AS 412FH, AS 414FH и AS 417FH имеют две идентичные подсистемы и работают по принципу 1 из 2. Для обеспечения требуемого уровня электромагнитной совместимости блоки резервированной FH системы гальванически разделены между собой. В случае выявления отказа функции ведущей подсистемы безударно передаются ведомой подсистеме. Модули обеих подсистем могут размещаться в одной монтажной стойке UR2-N или на двух отдельных монтажных стойках UR1 или UR2. В последнем случае расстояние между двумя блоками резервированной FH системы может достигать 10 км. Пространственное разделение блоков повышает защищенность FH системы от экстремальных внешних воздействий. Например, от воздействия пламени.

Резервирование повышает надежность функционирования FH систем. Оно не отражается на наборе поддерживаемых функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также способах обнаружения отказов.

В зависимости от типа одиночные F-системы автоматизации, а также подсистемы резервированных FH-систем автоматизации поставляются с центральными процессорами, имеющими следующие объемы встроенной рабочей памяти (RAM).

Тип системы	Объем рабочей памяти
AS 412F/FH	768 Кбайт (512 Кбайт для программы и 256 Кбайт для данных)
AS 414F/FH	2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных)
AS 417F/FH	30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных)

Обновление операционной системы центральных процессоров F/FH-систем автоматизации может выполняться двумя способами:

- На локальном уровне с помощью карты памяти Flash-EEPROM емкостью от 8 Мбайт.
- Централизованно с инженерной станции через сеть заводского уровня Industrial Ethernet.

Система распределенного ввода-вывода

Система распределенного ввода-вывода F- и FH-систем автоматизации SIMATIC PCS 7 строится на основе сетей PROFIBUS DP. При этом к одной системе автоматизации может быть подключено несколько линий PROFIBUS DP. Возможные варианты таких подключений приведены во введении к данной главе каталога.

Подключение к сети заводского уровня

Одиночные системы автоматизации и подсистемы резервированных систем автоматизации подключаются к сети заводского уровня через один или два коммуникационных процессора.

Сеть заводского уровня рекомендуется выполнять в виде обычного или дублированного кольца. В последнем случае каждый блок резервированной системы автоматизации необходимо оснащать двумя коммуникационными процессорами Industrial Ethernet, через которые он подключается к двум кольцевым сетям. В такой структуре работоспособность системы связи сохраняется даже при одновременном появлении множественных отказов. Например, при отказе коммутатора Industrial Ethernet в одном кольце и одновременном обрыве второго кольца.

AS Runtime лицензии

Каждая система автоматизации SIMATIC PCS 7 поставляется с AS Runtime лицензией на 100 PO (Process Objects - объекты процесса). С помощью дополнительных AS Runtime лицензий количество поддерживаемых объектов процесса может увеличиваться на 100, 1000 или 10000. Эти лицензии обладают свойством суммирования. Общее количество PO, поддерживаемых системой, равно суммарному количеству PO всех установленных AS Runtime лицензий. Управление AS Runtime лицензиями осуществляет система проектирования SIMATIC PCS 7 или система SIMATIC PCS 7 BOX.

Заказные конфигурации систем автоматизации

F- и FH-станции SIMATIC PCS 7 могут заказываться в виде AS комплектов двух разновидностей:

- В виде индивидуальных компонентов системы автоматизации, поставляемых одной посылкой.
- В виде предварительно смонтированных и протестированных систем автоматизации

Заказная конфигурация резервированной системы автоматизации и ее заказной номер могут быть получены за счет выбора определенного набора компонентов, включенных в конфигуратор резервированных систем автоматизации. Этот конфигуратор можно найти в электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

Конфигуратор позволяет формировать набор компонентов:

- Одиночных систем автоматизации AS 412F, AS 414F и AS 417F, снабженных только одним центральным процессором и аналогичных по своему назначению одному из двух блоков резервированной FH системы автоматизации.
- Резервированных систем автоматизации AS 412FH, AS 414FH и AS 417FH с двумя центральными процессорами и другими модулями, устанавливаемыми на одну монтажную стойку UR2-N или на две монтажных стойки UR2.

Для объединения двух одиночных систем в одну резервированную систему необходимо четыре модуля синхронизации соответствующего типа и два оптических кабеля синхронизации соответствующей длины.

Системы автоматизации AS 412F/FH могут комплектоваться только модулями синхронизации, позволяющими подключать кабели синхронизации длиной до 10 м.

Системы автоматизации

Системы обеспечения безопасности SIMATIC PCS 7 AS 41x F/FH

Оптические кабели синхронизации длиной более 1 м должны заказываться отдельно.

Дополнительно существует возможность заказа готовых систем автоматизации, имеющих предварительно определенные конфигурации и свои заказные номера.

Дополнительно для проектирования F/FH систем необходимы пакеты программ:

- S7 F Systems
инструментальные средства программирования F систем с библиотекой F блоков, используемые в составе системы проектирования SIMATIC PCS 7.
- SIMATIC Safety Matrix
инструментальные средства проектирования и обслуживания F/FH систем в течение всего жизненного цикла.

Более полное описание этого программного обеспечения приведено в главе “Обеспечение безопасности” настоящего каталога.

Функции

F/FH системы обеспечивают одновременную поддержку стандартных функций управления и функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности поддерживаются на уровне F программы системы автоматизации, F модулей станций ET 200 и F приборов, подключенных к сети полевого уровня. Обмен данными между компонентами распределенных F/FH систем осуществляется через стандартную сеть PROFIBUS DP с использованием специальных телеграмм профиля PROFI-safe. Профиль PROFI-safe расширяет структуру стандартных сообщений PROFIBUS дополнительной информацией, позволяющей распознавать и корректировать ошибки в обмене данными:

- задержки,
- некорректные последовательности,
- повторные послышки,
- потерю данных,
- ошибочные адреса,

- фальсифицированные данные.

В составе F/FH систем допускается использовать смешанный состав стандартных и F модулей, устанавливаемых в одну или разные станции ввода-вывода, подключаемые к общему или различным сегментам и сетям PROFIBUS. Такие смешанные конфигурации позволяют использовать одну систему автоматизации, а также однородный состав инструментальных средств проектирования для решения стандартных задач управления, а также задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Один центральный процессор обеспечивает параллельную поддержку ВРС и F функций управления. Выполнение ВРС и F выполняется независимо друг от друга. Обмен данными между этими программами выполняется через специальные функциональные блоки. Каждая F функция обрабатывается центральным процессором дважды, для чего используется резервированный механизм различных вариантов выполнения одних и тех же команд. Потенциальные ошибки выявляются путем сравнения результатов выполнения каждой команды обоими способами.

Инструментальные средства проектирования S7 F Systems, интегрированные в среду SIMATIC Manager, позволяют выполнять настройку параметров F/FH систем и F модулей станций ET 200. Они обеспечивают поддержку широкого спектра функций для:

- Сравнения различных версий F программ.
- Обнаружения изменений в F программах путем вычисления контрольной суммы.
- Разделения ВРС и F функций.

Доступ к F программе может быть защищен паролем.

Библиотека пакета S7 F Systems включает множество готовых F блоков, сертифицированных TÜV и используемых для разработки F программ в среде CFC или SIMATIC Safety Matrix. F-блоки способны самостоятельно выявлять множество программных ошибок: деление на ноль, выход параметра за допустимые пределы и т.д. Это исключает необходимость разработки собственных программных блоков для выявления подобных ошибок.

Данные для выбора заказных конфигураций

Заказные конфигурации F-систем автоматизации SIMATIC PCS 7											
Система автоматизации AS 41xF с AS Runtime лицензией для 100 PO	6ES7 654 -	■	■	■	■	■	-	■	■	B	■
<ul style="list-style-type: none"> Вариант поставки: <ul style="list-style-type: none"> отдельные компоненты без предварительной сборки собранный и протестированный система 		7									
		8									
<ul style="list-style-type: none"> Карта памяти, RAM объемом: <ul style="list-style-type: none"> 1 Мбайт (приблизительно 50 PO): для AS 412F 2 Мбайт (приблизительно 180 PO): для AS 412F, AS 414F 4 Мбайт (приблизительно 300 PO): для AS 414F AS 417F 8 Мбайт (приблизительно 800 PO): для AS 417F 16 Мбайт (приблизительно 3000 PO): для AS 417F 			A								
			B								
			C								
			D								
			E								
<ul style="list-style-type: none"> Система автоматизации: <ul style="list-style-type: none"> AS 412F: 1 x CPU 412-3N (приблизительно 50 PO) с одним интерфейсом (MPI/DP master), рабочей памятью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных) и S7-F Systems Runtime лицензией AS 414F: 1 x CPU 414-4H (приблизительно 250 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP), рабочей памятью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных) и S7-F Systems Runtime лицензией AS 417-4F: 1 x CPU 417-4H (приблизительно 2500 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP), рабочей памятью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных) и S7-F Systems Runtime лицензией 				B							
				F							
				N							
<ul style="list-style-type: none"> Модули синхронизации: <ul style="list-style-type: none"> без модулей синхронизации 					0						
<ul style="list-style-type: none"> Интерфейсный модуль для подключения к сети заводского уровня*: <ul style="list-style-type: none"> 1 x CP 443-1EX20 2 x CP 443-1EX20 для подключения к резервированной сети 						3					
						4					
<ul style="list-style-type: none"> Монтажная стойка: <ul style="list-style-type: none"> UR2, алюминиевая, для установки до 9 модулей S7-400 UR2, стальная, для установки до 9 модулей S7-400 UR1, алюминиевая, для установки до 18 модулей S7-400 UR1, стальная, для установки до 18 модулей S7-400 								3			
								4			
								5			
								6			
<ul style="list-style-type: none"> Блоки питания без литиевых батарей: <ul style="list-style-type: none"> 1 x PS 407, 10 A, ~120/230 В 1 x PS 407, 10 A, ~120/230 В, поддержка функций резервирования 1 x PS 407, 20 A, ~120/230 В 2 x PS 407, 10 A, ~120/230 В, поддержка функций резервирования 1 x PS 405, 10 A, =24 В 1 x PS 405, 10 A, =24 В, поддержка функций резервирования 1 x PS 405, 20 A, =24 В 2 x PS 405, 10 A, =24 В, поддержка функций резервирования 									B		
									C		
									D		
									E		
									F		
									G		
									H		
									I		
									J		
									K		
<ul style="list-style-type: none"> Коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended для подключения к PROFIBUS DP*: <ul style="list-style-type: none"> без CP 443-5 Extended 1 x CP 443-5 Extended 2 x CP 443-5 Extended 3 x CP 443-5 Extended 4 x CP 443-5 Extended 											0
											1
											2
											3
											4

* В одну монтажную стойку UR2 с одним блоком питания допускается установка до пяти, в одну монтажную стойку UR2 с двумя резервированными блоками питания – до трех коммуникационных процессоров Industrial Ethernet и PROFIBUS DP

Системы автоматизации

Системы обеспечения безопасности SIMATIC PCS 7 AS 41xF/FH

Заказные конфигурации FH-систем автоматизации SIMATIC PCS 7

Система автоматизации AS 41xFH с AS Runtime лицензией для 100 PO	6ES7 656 -	■	■	■	■	■	-	■	■	B	■
<ul style="list-style-type: none"> Вариант поставки: <ul style="list-style-type: none"> отдельные компоненты без предварительной сборки собранный и протестированный система 		7									
<ul style="list-style-type: none"> Карта памяти, RAM объемом: <ul style="list-style-type: none"> 2 x 1 Мбайт (приблизительно 50 PO): для AS 412FH 2 x 2 Мбайт (приблизительно 180 PO): для AS 412FH, AS 414FH 2 x 4 Мбайт (приблизительно 300 PO): для AS 414FH, AS 417FH 2 x 8 Мбайт (приблизительно 800 PO): для AS 417FH 2 x 16 Мбайт (приблизительно 3000 PO): для AS 417FH 		8	A								
<ul style="list-style-type: none"> Система автоматизации: <ul style="list-style-type: none"> AS 412FH: 2 x CPU 412-3H (приблизительно 50 PO) с одним интерфейсом (MPI/DP master), рабочей памятью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных) и S7-F Systems Runtime лицензией AS 414FH: 2 x CPU 414-4H (приблизительно 250 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP), рабочей памятью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных) и S7-F Systems Runtime лицензией AS 417FH: 2 x CPU 414-4H (приблизительно 2500 PO) с двумя интерфейсами (MPI/DP + DP), рабочей памятью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных) и S7-F Systems Runtime лицензией 			B								
<ul style="list-style-type: none"> Модули синхронизации: <ul style="list-style-type: none"> с четырьмя модулями синхронизации для подключения кабелей длиной до 10 м и двумя оптическими кабелями синхронизации длиной по 1 м 						3					
<ul style="list-style-type: none"> Интерфейсный модуль для подключения к сети заводского уровня*: <ul style="list-style-type: none"> 2 x CP 443-1EX20 для 2-канального подключения к резервированной сети 4 x CP 443-1EX20 для 4-канального подключения к резервированной сети 							3				
<ul style="list-style-type: none"> Монтажная стойка: <ul style="list-style-type: none"> 1 x UR2H, алюминиевая, для установки до 2 x 9 модулей S7-400 1 x UR2H, стальная, для установки до 2 x 9 модулей S7-400 2 x UR2, алюминиевая, для установки до 9 модулей S7-400 2 x UR2, стальная, для установки до 9 модулей S7-400 									1		
<ul style="list-style-type: none"> Блоки питания без литиевых батарей: <ul style="list-style-type: none"> 2 x PS 407, 10 А, ~120/230 В 2 x PS 407, 10 А, ~120/230 В, поддержка функций резервирования 2 x PS 407, 20 А, ~120/230 В 4 x PS 407, 10 А, ~120/230 В, поддержка функций резервирования 2 x PS 405, 10 А, =24 В 2 x PS 405, 10 А, =24 В, поддержка функций резервирования 2 x PS 405, 20 А, =24 В 4 x PS 405, 10 А, =24 В, поддержка функций резервирования 									2		
<ul style="list-style-type: none"> Коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended для подключения к PROFIBUS DP*: <ul style="list-style-type: none"> без CP 443-5 Extended 2 x CP 443-5 Extended 4 x CP 443-5 Extended 6 x CP 443-5 Extended 8 x CP 443-5 Extended 									3		
									4		
										B	
										C	
										D	
										E	
										F	
										G	
										H	
										J	
										K	
											0
											1
											2
											3
											4

* В одну подсистему резервированной системы автоматизации с одним блоком питания допускается установка до пяти, в одну подсистему с двумя резервированными блоками питания - до трех коммуникационных процессоров Industrial Ethernet и PROFIBUS DP

Данные для заказа готовых конфигураций

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Система автоматизации AS 412F с AS Runtime лицензией на 100 PO и S7 F Systems Runtime лицензией. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без модулей и кабелей синхронизации; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: центральный процессор CPU 412-3H с интерфейсом MPI/DP master и рабочей памятью емкостью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных); алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400;</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 1 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - один коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet • блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 1 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - один коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet 	6ES7 654-8AB03-3BB0	<p>Система автоматизации AS 417F с AS Runtime лицензией на 100 PO и S7 F Systems Runtime лицензией. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без модулей и кабелей синхронизации; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: центральный процессор CPU 417-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных); алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400;</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - один коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet • блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 16 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - один коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet 	6ES7 654-8EN03-3BB0
	6ES7 654-8AB04-3BB0		6ES7 654-8EN04-3BB0
	6ES7 654-8AB03-3GB0		6ES7 654-8EN03-3GB0
	6ES7 654-8AB04-3GB0		6ES7 654-8EN04-3GB0
<p>Система автоматизации AS 414F с AS Runtime лицензией на 100 PO и S7 F Systems Runtime лицензией. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без модулей и кабелей синхронизации; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: центральный процессор CPU 414-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных); алюминиевая монтажная стойка UR2 для установки до 9 модулей S7-400;</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - один коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet • блок питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; карта памяти RAM емкостью 4 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - один коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet 	6ES7 654-8CF03-3BB0	<p>Система автоматизации AS 412FH с AS Runtime лицензией на 100 PO и S7 F Systems Runtime лицензией. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания.</p> <p>Состав: 2 x CPU 412-3H с интерфейсом MPI/DP master и рабочей памятью емкостью 768 Кбайт (512 Кбайт для программ и 256 Кбайт для данных) каждый; четыре модуля синхронизации для кабелей длиной до 10 м; два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый; одна алюминиевая монтажная стойка UR2-H для установки двух групп модулей, до 9 модулей S7-400 на группу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • два блока питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; две карты памяти RAM емкостью 1 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - четыре коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet • два блока питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; две карты памяти RAM емкостью 1 Мбайт; <ul style="list-style-type: none"> - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - четыре коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet 	6ES7 656-8AB33-1EB0
	6ES7 654-8CF04-3BB0		6ES7 656-8AB34-1EB0
	6ES7 654-8CF03-3GB0		6ES7 656-8AB33-1GB0
	6ES7 654-8CF04-3GB0		6ES7 656-8AB34-1GB0

Системы автоматизации

Системы обеспечения безопасности SIMATIC PCS 7 AS 41xF/FH

Описание	Заказной номер	Данные для заказа AS Runtime лицензий		
Система автоматизации AS 414FH с AS Runtime лицензией на 100 PO и S7 F Systems Runtime лицензией. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: 2 x CPU 414-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программ и данных) каждый; четыре модуля синхронизации для кабелей длиной до 10 м; два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый; одна алюминиевая монтажная стойка UR2-H для установки двух групп модулей, до 9 модулей S7-400 на группу;		Описание	Заказной номер	
		SIMATIC PCS7 AS Runtime лицензия суммирующая лицензия; работа на инженерной станции с операционной системой Windows XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на		
	<ul style="list-style-type: none"> • два блока питания PS 407, 10 А с входным напряжением ~120/230 В; две карты памяти RAM емкостью 4 Мбайт; - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - четыре коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet 	6ES7 656-8CF33-1EB0	<ul style="list-style-type: none"> • 100 PO • 1000 PO • 10000 PO 	6ES7 653-2BA00-0XB5 6ES7 653-2BB00-0XB5 6ES7 653-2BC00-0XB5
	<ul style="list-style-type: none"> • два блока питания PS 405, 10 А с входным напряжением =24 В; две карты памяти RAM емкостью 4 Мбайт; - два коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet - четыре коммуникационных процессора CP 443-1 для подключения к Industrial Ethernet 	6ES7 656-8CF34-1EB0 6ES7 656-8CF33-1GB0 6ES7 656-8CF34-1GB0		
Система автоматизации AS 417FH с AS Runtime лицензией на 100 PO и S7 F Systems Runtime лицензией. Предварительно смонтированная и протестированная; без коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended; без литиевых батарей для модулей блоков питания. Состав: 2 x CPU 417-4H с 2 интерфейсами (MPI/DP master и DP master) и рабочей памятью емкостью 30 Мбайт (по 15 Мбайт для программ и данных) каждый; четыре модуля синхронизации для кабелей длиной до 10 м; два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый; одна алюминиевая монтажная стойка UR2-H для установки двух групп модулей, до 9 модулей S7-400 на группу;		С7 F Systems Runtime лицензия для выполнения F программы одной системой автоматизации AS 412F/FH, AS 414F/FH или AS 417F/FH	6ES7 833-1CC00-6YX0	
		Центральный процессор для модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7, без карты памяти, без модулей и кабелей синхронизации		
		<ul style="list-style-type: none"> • CPU 412-3H: RAM 768 Кбайт (512 Кбайт для программы и 256 Кбайт для данных), 1 x MPI/DP master, 2 отсека для установки модулей синхронизации, подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки 	6ES7 412-3HJ14-0AB0	
		<ul style="list-style-type: none"> • CPU 414-4H: RAM 2.8 Мбайт (по 1.4 Мбайт для программы и данных), 1 x MPI/DP master + 1 x PROFIBUS DP master, 2 отсека для установки модулей синхронизации; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки 	6ES7 414-4HM14-0AB0	
		<ul style="list-style-type: none"> • CPU 417-4H: RAM 30 Мбайт, 1 x MPI/DP master + 1 x PROFIBUS DP master, 2 отсека для установки модулей синхронизации; подключение к внутренней шине контроллера через 2 слота монтажной стойки 	6ES7 417-4HT14-0AB0	
		Комплект синхронизации для установки синхронизирующих соединений между двумя блоками резервированной системы автоматизации AS 412H, AS 414H и AS 417H:		
		<ul style="list-style-type: none"> • 4 модуля синхронизации для кабелей длиной до 10 м и два оптических кабеля синхронизации длиной 1 м каждый • 4 модуля синхронизации для кабелей длиной до 10 км 	6ES7 656-7XX30-0XX0 6ES7 656-7XX40-0XX0	
		Модуль синхронизации для установки синхронизирующих соединений между двумя блоками резервированной системы автоматизации AS 412H, AS 414H и AS 417H; для одного центрального процессора нужно два модуля синхронизации; длина оптического кабеля синхронизации:		
		<ul style="list-style-type: none"> • до 10 м • до 10 км 	6ES7 960-1AA04-0XA0 6ES7 960-1AB04-0XA0	
		Оптический кабель синхронизации для установки синхронизирующих соединений между двумя блоками резервированной системы автоматизации AS 412H, AS 414H и AS 417H; для одной резервированной системы нужно два кабеля; длина:		
	<ul style="list-style-type: none"> • до 1 м • до 2 м • до 10 м • кабели других длин 	6ES7 960-1AA04-5AA0 6ES7 960-1AA04-5BA0 6ES7 960-1AA04-5KA0 По запросу		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Карта памяти RAM для центральных процессоров модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Мбайт • 4 Мбайт • 8 Мбайт • 16 Мбайт • 64 Мбайт 	6ES7 952-1AL00-0AA0 6ES7 952-1AM00-0AA0 6ES7 952-1AP00-0AA0 6ES7 952-1AS00-0AA0 6ES7 952-1AY00-0AA0	Блок питания PS 405 входное напряжение =24 В; выходное напряжение =24 В с током нагрузки до 1 А; выходное напряжение =5 В с током нагрузки до <ul style="list-style-type: none"> • 4 А; подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки; отсек для установки одной буферной батареи • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; поддержка функций резервирования; отсек для установки двух буферных батарей • 20 А; подключение к внутренней шине через 3 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 405-0DA02-0AA0 6ES7 405-0KA02-0AA0 6ES7 405-0KR02-0AA0 6ES7 405-0RA02-0AA0
Карта памяти Flash-EEPROM 8 Мбайт, для обновления версий операционной системы центральных процессоров S7-400	6ES7 952-1KP00-0AA0		
Коммуникационный процессор CP 443-1 для подключения SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet; поддержка транспортных протоколов TCP/IP, ISO и UDP, S7 функций связи, открытого обмена данными через IE (SEND/RECEIVE) с FETCH/WRITE с использованием или без использования процедур RFC 1006, DHCP, SNMP V2, диагностика, широкоэвещательные сообщения; защита доступа с помощью конфигурируемого списка IP адресов; запуск через LAN; 10/100 Мбит/с; встроенный 2-канальный коммутатор реального масштаба времени, 2 x RJ45; DVD с электронной документацией. Подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки	6GK7 443-1EX20-0XE0		
Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended для подключения SIMATIC S7-400 к сети PROFIBUS в качестве ведущего DP устройства или поддержки S7 функций связи; для увеличения количества обслуживаемых DP линий; поддержка функций рутинга SIMATIC PDM и временных отметок с разрешением 10 мс; компакт-диск с электронной документацией. Подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки	6GK7 443-5DX04-0XE0		
Блок питания PS 407 входное напряжение ~120/ 230 В; выходное напряжение =24 В с током нагрузки до 1 А; выходное напряжение =5 В с током нагрузки до <ul style="list-style-type: none"> • 4 А; подключение к внутренней шине через 1 слот монтажной стойки; отсек для установки одной буферной батареи • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей • 10 А; подключение к внутренней шине через 2 слота монтажной стойки; поддержка функций резервирования; отсек для установки двух буферных батарей • 20 А; подключение к внутренней шине через 3 слота монтажной стойки; отсек для установки двух буферных батарей 	6ES7 407-0DA02-0AA0 6ES7 407-0KA02-0AA0 6ES7 407-0KR02-0AA0 6ES7 407-0RA02-0AA0		
		Буферная батарея для блока питания PS 405/ PS 407, тип AA, 2.3 Ач. Для 10 и 20 А блоков питания требуется две буферные батареи	6ES7 971-0BA00
		Монтажная стойка <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевая <ul style="list-style-type: none"> - UR1 для установки до 18 модулей S7-400 - UR2 для установки до 9 модулей S7-400 - UR2H для установки 2 x 9 модулей S7-400 • стальная <ul style="list-style-type: none"> - UR1 для установки до 18 модулей S7-400 - UR2 для установки до 9 модулей S7-400 - UR2H для установки 2 x 9 модулей S7-400 	6ES7 400-1TA11-0AA0 6ES7 400-1JA11-0AA0 6ES7 401-1JA10-0AA0 6ES7 400-1TA01-0AA0 6ES7 400-1JA01-0AA0 6ES7 401-2JA00-0AA0

Системы автоматизации

Для заметок

Промышленная связь

**7/2 Введение**

7/2 Общие сведения

7/3 Industrial Ethernet

7/3 Введение

7/6 Коммутаторы IE серии SCALANCE X

7/19 Коммутаторы IE серий OSM/ESM

7/21 Компоненты FastConnect

7/23 ИТР кабели и соединители

7/24 Стеклённые оптические кабели

7/26 Интерфейсы систем SIMATIC PCS 7

7/28 Компоненты IWLAN

7/31 PROFIBUS

7/31 Введение

7/32 PROFIBUS DP

7/32 Общие сведения

7/33 Компоненты электрических сетей RS 485/ RS 485-iS

7/35 Оптические сети со стеклянными кабелями

7/36 Оптические сети с пластикóвыми кабелями

7/37 Интерфейсы систем автоматизации

7/38 Блок связи Y-Link

7/39 PROFIBUS PA

7/39 Общие сведения

7/41 Роутеры DP/PA Link и DP/PA Coupler

7/44 Модули AFD и AFS

7/45 Система FastConnect/ SplITConnect

7/46 Другие виды сетей

7/46 AS-Interface

7/47 Modbus

Промышленная связь

Введение Общие сведения

Обзор



Для организации промышленной связи в системе SIMATIC PCS 7 используются стандартные сетевые компоненты семейства SIMATIC NET. Эти компоненты отвечают требованиям общепризнанных международных стандартов, имеют промышленное исполнение и гарантируют возможность организации надежного обмена данными между всеми компонентами системы и всеми уровнями управления предприятием.

Все продукты SIMATIC NET разработаны специально для промышленных условий эксплуатации и позволяют создавать комплексные конфигурации систем связи на предприятиях различных типов во всех секторах промышленного производства. Они органично дополняют друг друга, отвечают высочайшим требованиям стандартов и способны работать:

- В условиях воздействия:
 - сильных электромагнитных полей;
 - агрессивных жидкостей и газов;
 - сильных вибрационных и ударных нагрузок.
- В зонах повышенной опасности (Ex-зонах).

Применение компонентов SIMATIC NET гарантирует получение надежной защиты сделанных инвестиций, позволяет выполнять простое расширение существующих систем промышленной связи, осуществлять однородный обмен данными между всеми частями производства и всеми уровнями управления – от полевого уровня до уровня распределения ресурсов предприятия.

Состав

На основе концепции Totally Integrated Automation Siemens предлагает однородные решения автоматизации для всех секторов промышленного производства, процессов и гибридных технологий. Промышленные сети SIMATIC NET обеспечивают поддержку быстрого и надежного обмена данными между отдельными системами/ приложениями SIMATIC PCS 7 и позволяют:

- Поддерживать обмен данными:
 - между системами автоматизации, станциями систем распределенного ввода-вывода и приборами полевого уровня;
 - между станциями обслуживания/инженерными станциями и системами оперативного управления;
 - с системами SIMATIC BATCH и SIMATIC Route Control.
- Выполнять дистанционное управление ходом протекания процесса через Internet/ Intranet с использованием ИТ приложений.

Сеть заводского уровня Industrial Ethernet

Industrial Ethernet находит применение в качестве сети заводского уровня, а также в качестве сети терминалов в многопользовательских системах SIMATIC PCS 7 с клиент/ серверной архитектурой. В небольших системах подключение ОС одиночных станций/ серверов к сети заводского уровня выполняется через интерфейс BCE (Basic Process Communication), встроенный в промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7.

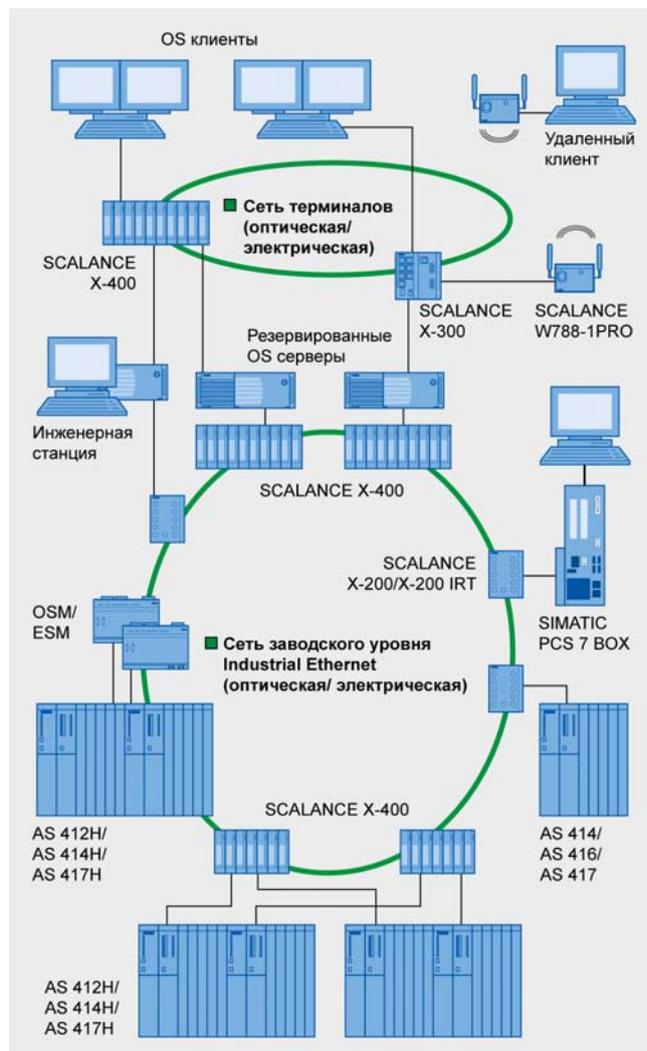
На предприятиях среднего и большого размера Industrial Ethernet позволяет получать все преимущества высокоэффективной системы промышленной связи со скоростью обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с, использованием технологии коммутируемых сетей, возможностью применения резервированных структур на основе одиночных или дублированных колец, надежной защитой данных.

Сеть полевого уровня PROFIBUS

На полевого уровне SIMATIC PCS 7 базируется на использовании промышленных сетей PROFIBUS DP/PA. PROFIBUS является открытой универсальной сетью полевого уровня, отвечающей требованиям международных стандартов IEC 61158 и IEC 61784. Через PROFIBUS выполняется обмен данными между системами автоматизации и интеллектуальными приборами ввода-вывода, датчиками и исполнительными устройствами. Сети полевого уровня могут прокладываться как в обычных условиях, так и в Ex-зонах (до Ex-зоны 1 включительно). В последнем случае необходимо использовать сеть PROFIBUS PA или PROFIBUS DP (RS 485-IS). В сети PROFIBUS PA один 2-жильный кабель используется и для обмена данными, и для питания всех приборов полевого уровня. Сети PROFIBUS DP RS 485/RS 485-IS разделяются специальным соединительным модулем RS 485-IS coupler.

Более подробная информация о компонентах SIMATIC NET приведена в каталогах IKPI и CA01.

Обзор



Пример конфигурации сети Industrial Ethernet

В качестве сети заводского уровня и сети терминалов в многопользовательских системах SIMATIC PCS 7 с клиент/серверной архитектурой используется промышленная сеть Industrial Ethernet, отвечающая требованиям международного стандарта IEEE 802.3. Для их построения рекомендуется использовать оптическую кольцевую топологию, отличающуюся высокой стойкостью к воздействию электромагнитных полей и обеспечивающую высокую надежность работы системы связи.

На предприятиях среднего и большого размера Industrial Ethernet позволяет получать все преимущества высокоэффективной системы промышленной связи со скоростью обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с, использованием технологии коммутруемых сетей, возможностью применения резервированных структур на основе одиночных или дублированных оптических колец, надежной защитой данных.

Особенности

Свыше 80% глобальных и локальных сетей, эксплуатирующихся во всем мире, построено на основе Ethernet. Тенденции постоянного расширения спектра ее применений в различных областях делают Ethernet бесспорным лидером в области коммуникационных технологий. Ethernet обладает широкими функциональными возможностями, обеспечиваю-

щими получение существенных преимуществ для любых вариантов ее применения:

- Простое и быстрое подключение сетевых компонентов.
- Высокая гибкость: существующие сети могут расширяться без появления побочных эффектов.
- Поддержка резервированных топологий сети.
- Практически неограниченная производительность, поддерживаемая использованием технологии коммутруемых сетей.
- Возможность применения в офисной и промышленной среде.
- Надежная защита инвестиций, обеспечиваемая последовательным и совместимым развитием системы связи.
- Поддержка функций синхронизации времени в масштабах предприятия.

Использование Ethernet в промышленных условиях

Применение специальных компонентов SIMATIC NET для Industrial Ethernet позволяет распространять технологии Ethernet на применение в промышленных условиях:

- Наличие сетевых компонентов для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях.
- Система монтажа кабельных соединений FastConnect на основе технологии RJ45, обеспечивающая повышение удобства и снижение времени выполнения монтажных работ.
- Поддержка скоростного реконфигурирования сети (не более 300 мс) при повреждении каналов связи в резервированных конфигурациях.
- Единая концепция непрерывного мониторинга всех сетевых компонентов.
- Наличие широкой гаммы новых сетевых компонентов серии SCALANCE X.

Конструкция

Подключение различных подсистем SIMATIC PCS 7 (ES, OS, AS и т.д.) к сети Industrial Ethernet выполняется через:

- встроенные интерфейсы этих подсистем,
- простейшие сетевые карты,
- специальные коммуникационные модули (например, CP 1613 A2 или CP 1623).

Более полная информация о возможных вариантах использования всех перечисленных интерфейсов приведена в секции "Интерфейсы систем SIMATIC PCS 7".

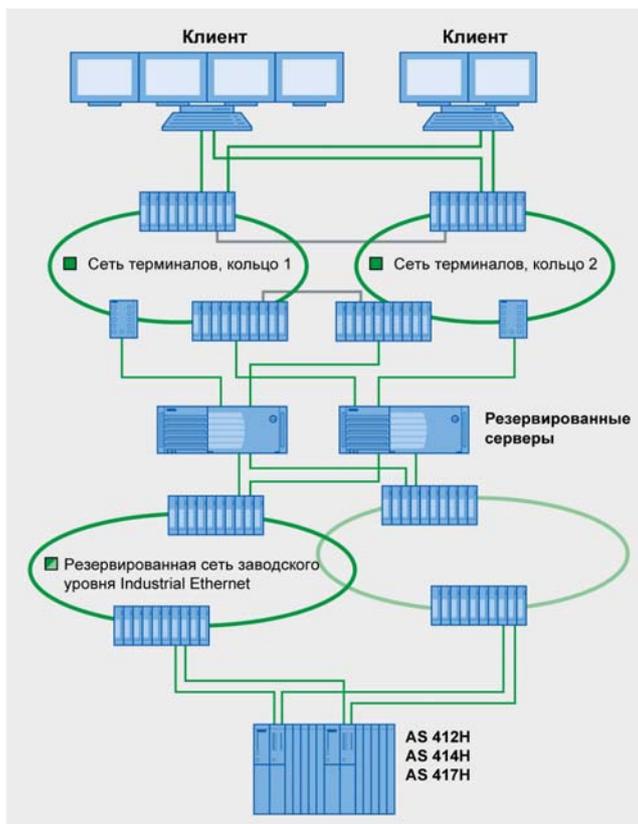
Подключение различных узлов к сети выполняется через коммутаторы Industrial Ethernet. В SIMATIC PCS 7 для этой цели рекомендуется использовать современные коммутаторы семейства SCALANCE X или коммутаторы более ранних серий ESM и OSM. Коммутаторы серии SCALANCE X обладают масштабируемой производительностью, невысокой стоимостью и поддержкой множества вариантов возможных конфигураций сети.

Сеть терминалов

Обмен данными между клиентами и серверами, а также между серверами выполняется через выделенную локальную сеть Ethernet. В этой сети может использоваться множество стандартных компонентов SIMATIC NET: коммутаторы, встроенные интерфейсы промышленных рабочих станций, коммуникационные процессоры, кабели и т.д.

Промышленная связь

Industrial Ethernet Введение



Пример использования резервированных кольцевых структур Industrial Ethernet на уровне сети заводского уровня и сети терминалов

Надежность обмена данными через сеть терминалов может быть повышена за счет использования обычной или дублированной кольцевой топологии сети. Резервированные кольца соединяются между собой через две пары коммутаторов (см. приведенный пример конфигурации). Для этой цели могут использоваться коммутаторы серий SCALANCE X400/ X300/ X200 IRT. Резервированные серверы и клиенты подключаются к обоим кольцам через два отдельных интерфейсных модуля (комплект адаптера для подключения к резервированной сети терминалов). В стандартном режиме обмен данными осуществляется через кольцо 1. Обмен данными через кольцо 2 активируется в случае повреждения кольца 1.

Сеть заводского уровня

Системы автоматизации (АС) выполняют обмен данными между собой, с системой проектирования и со станциями операторов (серверами/ одиночными станциями) через сеть заводского уровня Industrial Ethernet. По аналогии с сетью терминалов она может создаваться на основе коммутаторов, сетевых карт, коммуникационных процессоров и кабелей семейства SIMATIC NET. На небольших предприятиях, где на одну станцию оператора, одиночную станцию или сервер приходится не более 8 стандартных систем автоматизации, подключение промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 к сети заводского уровня производится через коммуникационную карту Fast Ethernet и интерфейс BCE (Basic Communication Ethernet). При большом количестве стандартных систем автоматизации или наличии хотя бы одной резервированной системы автоматизации подключение промышленной рабочей станции к сети заводского уровня должно выполняться через коммуникационный процессор CP 1613 A2 или CP 1623.

Для повышения надежности системы связи сеть заводского уровня может выполняться в виде обычного или дублированного кольца. В последнем случае каждый центральный процессор системы автоматизации и каждый OS сервер должен комплектоваться двумя коммуникационными процессорами. Такие конфигурации позволяют сохранять работоспособность системы связи даже при появлении одновременных повреждений колец 1 и 2. В такой конфигурации два кольца должны быть физически разделены. На этапе конфигурирования с помощью NetPro для каждого партнера по связи может устанавливаться до 4 резервных маршрутов обмена данными. Переключение на резервные маршруты связи выполняется автоматически. Управление реконфигурированием поврежденного кольца и выбором резервных маршрутов обмена данными выполняет один коммутатор серии SCALANCE X400/ X300/ X200 IRT/ X200.

Замечание

Более подробная информация о компонентах SIMATIC NET для Industrial Ethernet приведена в каталогах IKPI и CA01.

Функции

В сети заводского уровня и сети терминалов системы SIMATIC PCS 7 рекомендуется использовать коммутаторы Industrial Ethernet серий SCALANCE X400/ X300/ X200/ X200IRT. При необходимости допускается использование более ранних коммутаторов серий OSM и ESM.

SCALANCE X-400

- Наличие 100 и 1000 Мбит/с портов, количество и вид (электрические или оптические) которых зависит от типа коммутатора.
- Модульная конструкция, гибкое использование различного количества электрических и оптических портов, адаптация к различным топологиям сети, подключение модулей расширения (только в SCALANCE X414-3E).
- Наличие дискретных входов (только в SCALANCE X414-3E).
- Использование резервированных цепей питания =24 В.
- Управление реконфигурированием маршрутов передачи данных в кольцевых топологиях сети.
- Поддержка функций резервирования в конфигурациях с дублированными кольцевыми структурами.
- Большое количество коммуникационных портов в пределах одного коммутатора.
- Степень защиты IP20.
- Электрические порты 100 Мбит/с с фиксаторами для кабельной системы Fast Ethernet.
- Поддержка функций роутера с возможностью соединения двух подсетей (X414-3E, соединение двух подсистем).
- Поддержка офисных стандартов, включая виртуальные сети, RSTP (Rapid Spanning Tree – дерево быстрого охвата), SNMP (Simple Network Management Protocol – простой протокол управления сетью), фильтрация IP адресов при рассылке широковещательных сообщений, интеграция систем автоматизации в сети корпоративного уровня.
- Конфигурируемый фильтр MAC адресов.
- Маркировка номеров слотов и внешних цепей.
- Опциональное использование модуля C-PLUG для сохранения параметров настройки и обеспечения возможности замены коммутатора без повторного конфигурирования системы связи.

SCALANCE X-300

- Компактная конструкция.
- Степень защиты IP30.
- Наличие 100 и 1000 Мбит/с портов, вид (электрические или оптические) которых зависит от типа коммутатора.
- 10 встроенных коммуникационных портов: 3 x 1000 Мбит/с и 7 x 100 Мбит/с.
- Использование резервированных цепей питания =24 В.
- Управление реконфигурированием маршрутов передачи данных в кольцевых топологиях сети.
- Поддержка функций резервирования в конфигурациях с дублированными кольцевыми структурами.
- Гибкие возможности монтажа: установка на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность, горизонтальная или вертикальная ориентация корпуса.
- Электрические порты 100 Мбит/с с фиксаторами для кабельной системы Fast Ethernet.
- Опциональное использование модуля C-PLUG для сохранения параметров настройки и обеспечения возможности замены коммутатора без повторного конфигурирования системы связи.

SCALANCE X-200 IRT

- Компактная конструкция.
- Степень защиты IP30.
- Наличие 100 Мбит/с портов, количество и вид (электрические или оптические) которых зависит от типа коммутатора.
- Не более 4 коммуникационных портов на один коммутатор.
- Использование резервированных цепей питания =24 В.
- Управление реконфигурированием маршрутов передачи данных в кольцевых топологиях сети.
- Поддержка функций резервирования в конфигурациях с дублированными кольцевыми структурами.
- Гибкие возможности монтажа: установка на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность, горизонтальная или вертикальная ориентация корпуса.
- Электрические порты 100 Мбит/с с фиксаторами для кабельной системы Fast Ethernet.
- Опциональное использование модуля C-PLUG для сохранения параметров настройки и обеспечения возможности замены коммутатора без повторного конфигурирования системы связи.

SCALANCE X-200

- Компактная конструкция.
- Степень защиты IP30.
- Наличие 100 Мбит/с портов, количество и вид (электрические или оптические) которых зависит от типа коммутатора.
- От 6 до 24 коммуникационных портов на один коммутатор.
- Использование резервированных цепей питания =24 В.
- Управление реконфигурированием маршрутов передачи данных в кольцевых топологиях сети.
- Гибкие возможности монтажа: установка на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность, горизонтальная или вертикальная ориентация корпуса.
- Электрические порты 100 Мбит/с с фиксаторами для кабельной системы Fast Ethernet.
- Диапазон рабочих температур для SCALANCE X-208 от -20 до +70°C.
- Опциональное использование модуля C-PLUG для сохранения параметров настройки и обеспечения возможности замены коммутатора без повторного конфигурирования системы связи.

ESM/OSM

- Поддержка функций резервирования в конфигурациях с дублированными кольцевыми структурами.
- Управление реконфигурированием маршрутов передачи данных в кольцевых топологиях сети.
- Дискретные входы.
- Конфигурируемый фильтр MAC адресов.

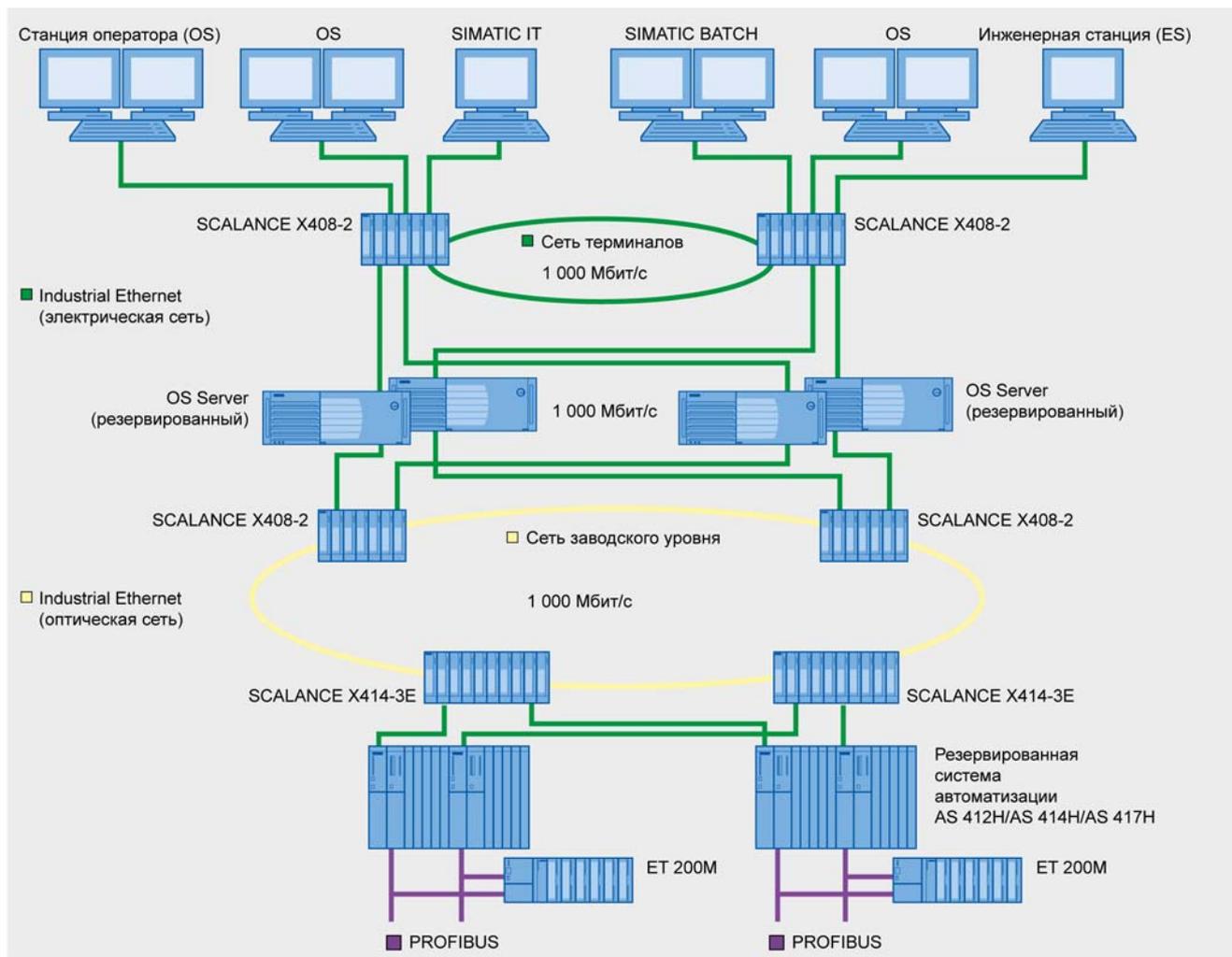
Технические данные

	Industrial Ethernet
Сеть заводского уровня/ сеть терминалов	
Количество станций на сегмент, не более	1023 (IEEE 802.3)
Количество коммутаторов, не более	50
Скорость обмена данными	10/ 100/ 1000 Мбит/с
Протяженность сети:	
• локальной (LAN)	Электрические каналы связи – до 5 км; оптические каналы связи – до 150 км
• глобальной (WAN)	Всемирная глобальная сеть на основе TCP/IP
Топология сети	Магистральная, древовидная, кольцевая, звездообразная

Промышленная связь

Industrial Ethernet Коммутаторы IE серии SCALANCE X

Обзор



Коммутаторы Industrial Ethernet – это активные сетевые компоненты, распределяющие потоки данных по соответствующим адресам. SCALANCE X - это новое семейство коммутаторов Industrial Ethernet из спектра продуктов SIMATIC NET.

Оно объединяет в своем составе широкий спектр коммутаторов различного назначения, органично дополняющих друг друга и ориентированных на решение задач автоматизации различных уровней сложности.

Назначение

SCALANCE X400 (до 1 Гбит/с)

SCALANCE X414-3E



Для электрических или оптических гигабитных кольцевых структур с топологией
2 гигабитных электрических или оптических Ethernet порта
12 электрических портов FastEthernet
4 опциональных оптических порта FastEthernet
Расширение 8 оптическими или электрическими портами FastEthernet

SCALANCE X408-2



одиночного кольца или дублированных колец
4 гигабитных электрических или оптических Ethernet порта
4 электрических или оптических портов FastEthernet

SCALANCE X300 (до 1 Гбит/с)				
SCALANCE X307-3	SCALANCE X307-3LD	SCALANCE X310	SCALANCE X310FE	
				
Для оптических магистральных, звездообразных и кольцевых структур (до 1 Гбит/с) 3 гигабитных оптических порта Ethernet для подключения стеклян-ного мультимодового оптического ка-беля длиной до 750 м 7 электрических портов FastEthernet	Для оптических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур (до 1 Гбит/с) 3 гигабитных оптических порта Ethernet для подключения стеклян-ного одномодового оптического ка-беля длиной до 10 км 7 электрических портов FastEthernet	Для электрических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур (до 1 Гбит/с) 3 гигабитных электрических порта Ethernet	Для электрических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур (до 100 Мбит/с) -	
7 электрических портов FastEthernet	7 электрических портов FastEthernet	7 электрических портов FastEthernet	10 электрических портов FastEthernet	
SCALANCE X308-2	SCALANCE X308-2LD	SCALANCE X308-2LH	SCALANCE X308-2LH+	
				
Для оптических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур (до 1 Гбит/с) 1 электрический и 2 оптических гигабитных порта Ethernet для подключения стеклян-ного мультимодового оптиче-ского ка-беля длиной до 750 м 7 электрических портов FastEthernet	Для оптических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур (до 1 Гбит/с) стеклян-ного одномодового оптиче-ского ка-беля длиной до 10 км 7 электрических портов FastEthernet	Для электрических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур (до 1 Гбит/с) стеклян-ного одномодового оптиче-ского ка-беля длиной до 40 км 7 электрических портов FastEthernet	Для электрических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур (до 100 Мбит/с) стеклян-ного одномодового оптиче-ского ка-беля длиной до 70 км 7 электрических портов FastEthernet	
7 электрических портов FastEthernet	7 электрических портов FastEthernet	7 электрических портов FastEthernet	7 электрических портов FastEthernet	
SCALANCE X200 IRT (до 100 Мбит/с)				
SCALANCE X204 IRT	SCALANCE X202-2 IRT	SCALANCE X202-2P IRT	SCALANCE X201-3P IRT	SCALANCE X200-4P IRT
				
Для электрических магист-ральных, звездообразных и кольцевых структур 4 электрических порта FastEthernet	Для оптических и электрических магистральных, звездообразных и кольцевых структур 2 электрических и 2 оптиче-ских порта FastEthernet для подключения стеклян-ного мультимодового ка-бля дли-ной до 3 км		2 электрических и 2 оптиче-ских порта FastEthernet для подключения пластикового оптического ка-беля POF длиной до 50 м, PCF длиной до 100 м	1 электрический и 3 оптиче-ских порта FastEthernet для подключения пластикового оптического ка-беля POF длиной до 50 м, PCF длиной до 100 м
4 электрических порта FastEthernet	4 оптических порта FastEthernet для подклю-чения стеклян-ного оптиче-ского ка-беля POF длиной до 50 м, PCF длиной до 100 м		4 оптических порта FastEthernet для подклю-чения стеклян-ного оптиче-ского ка-беля POF длиной до 50 м, PCF длиной до 100 м	
SCALANCE X200 (до 100 Мбит/с)				
SCALANCE X204-2	SCALANCE X212-2	SCALANCE X212-2LD	SCALANCE X206-1LD	
				
Для оптических магистральных или кольцевых структур 4 электрических и 2 оптических порта FastEthernet для подключения стек-лян-ного мультимодового оптического ка-беля длиной до 3 км	Для оптических магистральных или кольцевых структур 12 электрических и 2 оптических пор-та FastEthernet для подключения стеклян-ного мультимодового оптиче-ского ка-беля длиной до 3 км	Для оптических магистральных или кольцевых структур 12 электрических и 2 оптических пор-та FastEthernet для подключения стеклян-ного одномодового оптиче-ского ка-беля длиной до 26 км	Для электрических магистральных, звездообразных и кольцевых струк-тур 6 электрических и 1 оптический порт FastEthernet для подключения стек-лян-ного одномодового оптического ка-беля длиной до 26 км	
4 электрических и 2 оптических порта FastEthernet для подключения стек-лян-ного мультимодового оптического ка-беля длиной до 3 км	12 электрических и 2 оптических пор-та FastEthernet для подключения стеклян-ного мультимодового оптиче-ского ка-беля длиной до 3 км	12 электрических и 2 оптических пор-та FastEthernet для подключения стеклян-ного одномодового оптиче-ского ка-беля длиной до 26 км	6 электрических и 1 оптический порт FastEthernet для подключения стек-лян-ного одномодового оптического ка-беля длиной до 26 км	

Промышленная связь

Industrial Ethernet Коммутаторы IE серии SCALANCE X

SCALANCE X200 (до 100 Мбит/с)

SCALANCE X224



SCALANCE X216



SCALANCE X208



Для электрических магистральных, звездообразных и кольцевых структур

24 электрических порта FastEthernet

16 электрических портов FastEthernet

8 электрических портов FastEthernet

Конструкция

Основные характеристики

SCALANCE	X414-3E	X408	X310 X308-2 X308-2LD X308-2LH X308-2LH+ X307-3 X307-3LD	X310FE	X204 IRT X202-2 IRT X202-2P IRT X201-3P IRT X200-4P IRT	X224 X216 X212-2 X212-2LD X208 X206-1LD X204-2
Компактный корпус	-	-	■	■	■	■
Модульная конструкция	■	■	-	-	-	-
Диагностические светодиоды	■	■	■	■	■	■
Среда SIMATIC	■	■	■	■	■	■
Резервированное питание 2 x =24 В	■	■	■	■	■	■
Сигнальный контакт	■	■	■	■	■	■
Локальное отображение (кнопка SET)	■	■	■	■	■	■
Диагностика: Web, SNMP	■	■	■	■	■	■
Диагностика PROFINET	■	■	■	■	■	■
Использование модуля C-PLUG	■	■	■	■	■	■
Реконфигурирование кольцевой сети	■	■	■	■	■*	■
Реконфигурирование дублированных кольцевых структур	■	■	■	■	■*	■
Поддержка IRT режима	-	-	-	-	■	-
Гигабитная технология	■	■	■	-	-	-
Количество дискретных входов	8	-	-	-	-	-
IT функции (VLAN, RSTP, IGMP...)	■	■	■	■	-	-
3-й уровень коммутации (IP роутинг)	■	-	-	-	-	-

* Коммутаторы серии SCALANCE X200 IRT не способны одновременно выполнять функции реконфигурирования одиночной и дублированной кольцевых структур

Интерфейсы

SCALANCE	Гигабитный Ethernet 1000 Мбит/с		Fast Ethernet 100 Мбит/с		
	Электрические (TP) порты	Оптические (FO) порты	Электрические (TP) порты	Оптические (FO) порты	Оптические (FO) порты
	Гнезда RJ45	Стеклянный кабель, гнезда SC	Гнезда RJ45	Пластиковый кабель POF/ PCF, гнезда SC RJ	Стеклянный кабель, гнезда SC (BFOC соединители)
X414-3E	2	2 моно- или мультимодовых	12/ 20 ¹⁾	-	4 ²⁾ / 12 ³⁾ одно- или мультимодовых
X408	4	4 моно- или мультимодовых	4	-	4 ²⁾ моно- или мультимодовых
X310	3	-	7	-	-
X310FE	-	-	10	-	-
X308-2	1	2 мультимодовых, до 750 м	7	-	-
X308-2LD	1	2 одномодовых, до 10 км	7	-	-
X308-2LH	1	2 одномодовых, до 40 км	7	-	-
X308-2LH+	1	2 одномодовых, до 70 км	7	-	-
X307-3	-	3 мультимодовых, до 750 м	7	-	-
X307-3LD	-	3 одномодовых, до 10 км	7	-	-
X204 IRT	-	-	4	-	-
X202-2 IRT	-	-	2	-	2 одномодовых, до 3 км
X202-2P IRT	-	-	2	-	-
X201-3P IRT	-	-	1	2, до 50 м с POF, до 100 м с PCF кабелем	-
X200-4P IRT	-	-	-	3, до 50 м с POF, до 100 м с PCF кабелем	-
				4, до 50 м с POF, до 100 м с PCF кабелем	-

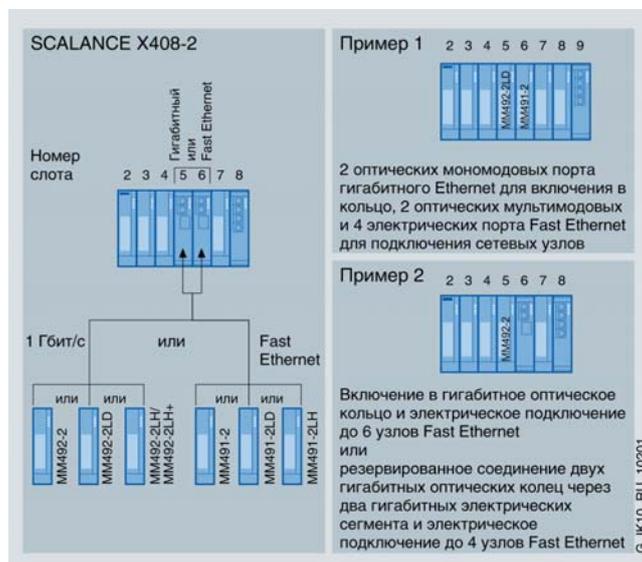
SCALANCE	Гигабитный Ethernet 1000 Мбит/с		Fast Ethernet 100 Мбит/с		
	Электрические (TP) порты	Оптические (FO) порты	Электрические (TP) порты	Оптические (FO) порты	Оптические (FO) порты
	Гнезда RJ45	Стекловолоконный кабель, гнезда SC	Гнезда RJ45	Пластиковый кабель POF/PCF, гнезда SC RJ	Стекловолоконный кабель, гнезда SC (BFOC соединители)
X224	-	-	24	-	-
X216	-	-	16	-	-
X212-2	-	-	12	-	2 мультимодовых, до 3 км
X212-2LD	-	-	12	-	2 одномодовых, до 26 км
X208	-	-	8	-	-
X206-1LD	-	-	6	-	1 одномодовый, до 26 км
X204-2	-	-	4	-	2 мультимодовых, до 3 км

- 1) С дополнительным модулем расширения EM495-8.
- 2) С двумя дополнительными конвертирующими модулями.
- 3) С дополнительным модулем расширения EM496-4 и четырьмя конвертирующими модулями, аналогичными для замечания 2.

Коммутаторы серии SCALANCE X400



- Модульные коммутаторы со степенью защиты IP20, устанавливаемые в шкафы управления. Допускают использование конвертирующих модулей (X414-3E и X408-2), а также модулей расширения (только X414-3E).
- Монтаж на 35 мм профильную шину DIN или на профильную шину S7-300.
- Резервированное питание 2 x \neq 24 В.
- 10/ 100/ 1000 Мбит/с с использованием различных видов каналов связи: IE FC TP кабели 4x2, IE FC TP кабели 2x2, одно- или мультимодовые стекловолоконные оптические кабели.
- Два (X414-3E) или четыре (X408-2) порта гигабитного Ethernet (10/ 100/ 1000 Мбит/с, гнезда RJ45) для соединения нескольких коммутаторов между собой.
- Подключение сетевых узлов через 12 (X414-3E) или 4 (X408-2) встроенных порта Fast Ethernet (10/ 100 Мбит/с, гнезда RJ45 с фиксаторами штекеров).
- Расширение интерфейса коммутатора X414-3E дополнительными портами Fast Ethernet за счет подключения модуля расширения (устанавливается справа от коммутатора):
 - EM495-8 с 8 портами RJ45, 10/100 Мбит/с или
 - EM496-4 с четырьмя слотами для установки конвертирующих модулей MM491 и получения до 8 оптических интерфейсов 10/100 Мбит/с.
- Включение в оптическое гигабитное кольцо через два порта гигабитного Ethernet с конвертирующими модулями для подключения:
 - стекловолоконного мультимодового оптического кабеля длиной до 750 м (порты 1000BaseSX) или
 - стекловолоконного одномодового оптического кабеля длиной до 70 км.

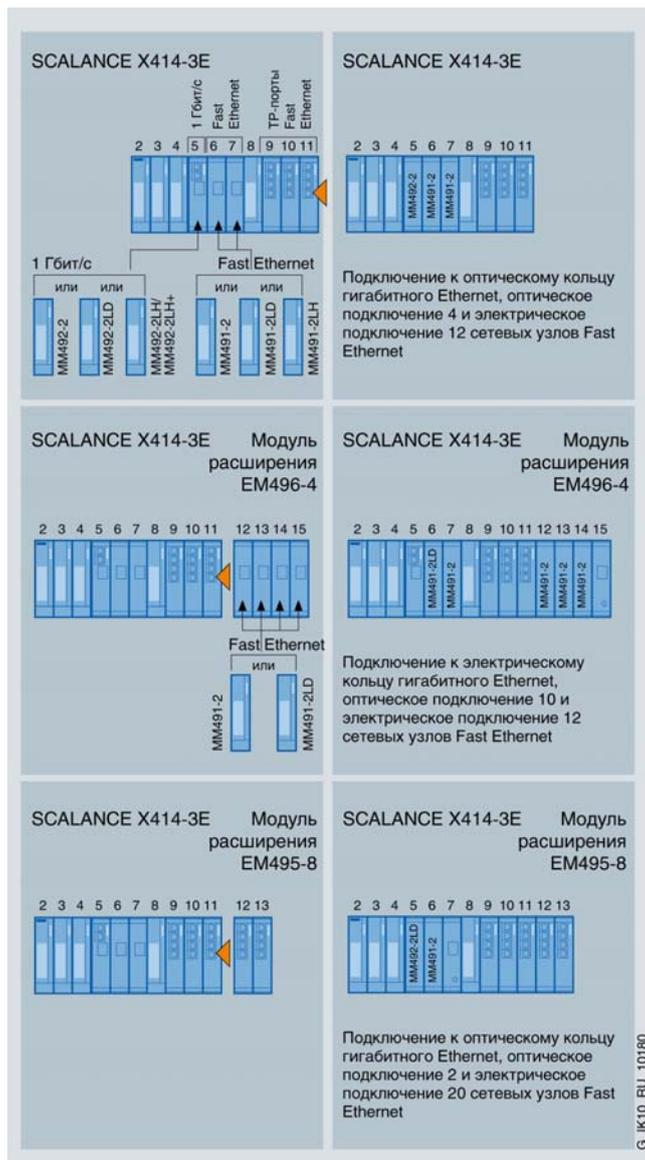


- X414-3E оснащен двумя слотами для установки 2-портовых конвертирующих модулей Fast Ethernet. В X408-2 присутствует два универсальных слота, в которые могут устанавливаться 2-портовые конвертирующие модули Fast Ethernet или гигабитного Ethernet.
- Включение в оптические кольца 100 Мбит/с через 2-портовые конвертирующие модули Fast Ethernet для подключения стекловолоконного оптического мультимодового кабеля длиной до 3 км (MM491-2) или стекловолоконного оптического одномодового кабеля длиной до 26 (MM491-2LD) или до 70 (MM491-2LH+) км.
- Оптическое подключение сетевых узлов Fast Ethernet через 2-портовый конвертирующий модуль.
- Горячая замена конвертирующих модулей (X408-2 и X414-3E) и модулей расширения (только X414-3E).
- Расстояние между двумя соседними узлами при использовании стекловолоконного мультимодового оптического кабеля:
 - до 3000 м через порты 100BaseFX (100 Мбит/с),
 - до 750 м через порты 1000BaseSX (1000 Мбит/с).
- Расстояние между двумя соседними узлами при использовании электрических каналов связи – не более 100 м (порты 10/100BaseTX со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с и 1000BaseTX со скоростью обмена 1000 Мбит/с).
- Поддержка функций реконфигурирования сетей с топологией одного или дублированных колец.
- Управление потоками данных и реконфигурирование сетей с дублированной кольцевой структурой (двойное кольцо).
- Диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С.

Промышленная связь

Industrial Ethernet

Коммутаторы IE серии SCALANCE X



Коммутаторы серии SCALANCE X300



Коммутаторы SCALANCE X300 позволяют создавать линейные и звездообразные, а также электрические или оптические кольцевые топологии сети со скоростью обмена данными до 1000 Мбит/с. Они способны выполнять функции реконфигурирования обычных или резервированных кольцевых сетевых структур. В режиме управления реконфигурированием модули SCALANCE X300 выполняют мониторинг состояний коммутаторов, подключенных через их кольцевые порты, а также мгновенное переключение на резервные соединения в случае повреждения кольца. Каждый коммутатор X300 оснащен тремя портами гигабитного Ethernet (кроме X310FE) и семью портами Fast Ethernet (10/100BaseTX, 10/ 100 Мбит/с, гнезда RJ45 с фиксаторами штекеров). Количество и вид гигабитных портов зависит от типа коммутатора:

- SCALANCE X310 с тремя электрическими портами RJ45 (1000BaseTX).
- SCALANCE X308-2 с двумя оптическими SC портами (1000BaseSX) для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 750 м и одним электрическим портом RJ45 (1000BaseTX).
- SCALANCE X308-2LD с двумя оптическими SC портами (1000BaseLX) для подключения стеклянного одномодового оптического кабеля длиной до 10 км и одним электрическим портом RJ45 (1000BaseTX).
- SCALANCE X308-2LH с двумя оптическими SC портами (1000BaseLX) для подключения стеклянного одномодового оптического кабеля длиной до 40 км и одним электрическим портом RJ45 (1000BaseTX).
- SCALANCE X308-2LH+ с двумя оптическими SC портами (1000BaseLX) для подключения стеклянного одномодового оптического кабеля длиной до 70 км и одним электрическим портом RJ45 (1000BaseTX).
- SCALANCE X307-3 с тремя оптическими SC портами (1000BaseSX) для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 750 м.
- SCALANCE X307-3LD с тремя оптическими SC портами (1000BaseLX) для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 10 км.

Коммутатор SCALANCE X310FE оснащен 10 электрическими портами FastEthernet (10/100BaseTX, 10/ 100 Мбит/с, гнезда RJ45 с фиксаторами штекеров) и не имеет гигабитных портов Ethernet.

Основные характеристики коммутаторов серии SCALANCE X300:

- Прочный металлический корпус формата модулей S7-300 со степенью защиты IP30, ориентированный на установку в шкафы управления.
- Установка на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, настенный монтаж.
- Резервированные цепи питания 2 x =24 В.
- Длина соединительной линии между двумя соседними сетевыми узлами, соединяемыми через:
 - электрические порты 1000BaseTX (1000 Мбит/с) с гнездами RJ45: IE FC TP кабель 4x2 длиной до 90 м, модульные розетки IE FC RJ45 и TP корды 4x2 длиной до 10 м;
 - оптические порты 1000BaseSX (1000 Мбит/с): стеклянный мультимодовый оптический кабель длиной до 750 м;
 - оптические порты 1000BaseLX (1000 Мбит/с): стеклянный одномодовый оптический кабель длиной до 70 км;
 - электрические порты 10/100BaseTX (10/ 100 Мбит/с) с гнездами RJ45: IE FC TP кабель 2x2 длиной до 100 м или TP корд 2x2 длиной до 10 м.

- Использование в одном кольце до 50 коммутаторов. Протяженность одного оптического кольца до 2000 км при использовании коммутаторов X308-2LN и до 3500 км при использовании коммутаторов X308-2LN+.
- Диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C.

Коммутаторы серии SCALANCE X200 IRT



Коммутаторы SCALANCE X200 IRT позволяют получать рентабельные решения на основе FastEthernet с линейной, звездообразной и кольцевой топологией и скоростью обмена данными до 100 Мбит/с. Все коммутаторы этого семейства способны поддерживать функции реконфигурирования обычных или дублированных кольцевых структур сети. В режиме управления реконфигурированием модули SCALANCE X200 IRT выполняют мониторинг состояний коммутаторов, подключенных через их кольцевые порты, а также мгновенное переключение на резервные соединения в случае повреждения кольца. Каждый коммутатор оснащен 4 портами Fast Ethernet следующих видов:

- SCALANCE X204 IRT
4 электрических порта RJ45 (10/100BaseTX).
- SCALANCE X202-2 IRT
2 электрических порта RJ45 (10/100BaseTX) и 2 оптических BFOC порта (100BaseFX) для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 3 км.
- SCALANCE X202-2P IRT
2 электрических порта RJ45 (10/100BaseTX) и 2 оптических порта SC RJ (100BaseFX) для подключения пластикового оптического кабеля POF длиной до 50 м или PCF длиной до 100 м.
- SCALANCE X201-3P IRT
1 электрический порт RJ45 (10/100BaseTX) и 3 оптических порта SC RJ (100BaseFX) для подключения пластикового оптического кабеля POF длиной до 50 м или PCF длиной до 100 м.
- SCALANCE X200-4P IRT
4 оптических порта SC RJ (100BaseFX) для подключения пластикового оптического кабеля POF длиной до 50 м или PCF длиной до 100 м.

Коммутаторы SCALANCE X200 IRT характеризуются следующими показателями:

- Прочный металлический корпус формата модулей S7-300 со степенью защиты IP30, ориентированный на установку в шкафы управления.

- Установка на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, настенный монтаж.
- Резервированные цепи питания 2 х =24 В.
- Длина соединительной линии между двумя соседними сетевыми узлами, соединяемыми через:
 - электрические порты 10/100BaseTX (10/ 100 Мбит/с) с гнездами RJ45: IE FC TP кабель 2x2 длиной до 100 м или TP корд 2x2 длиной до 10 м;
 - оптические порты 100BaseFX (100 Мбит/с) с гнездами BFOC (ST): стеклянный мультимодовый оптический кабель длиной до 3 км;
 - оптические порты 100BaseFX для подключения пластиковых оптических кабелей POF длиной до 50 м или PCF длиной до 100 м.
- Диапазон рабочих температур:
 - X204 IRT: -20 ... +70 °C;
 - X202-2 IRT: -10 ... +60 °C;
 - X202-2P IRT: 0 ... +60 °C;
 - X201-3P IRT: 0 ... +50 °C;
 - X200-4P IRT: 0 ... +40 °C.

Коммутаторы серии SCALANCE X200



Коммутаторы SCALANCE X200 позволяют получать рентабельные решения построения электрических или оптических сетей Fast Ethernet с линейной, звездообразной или кольцевой структурой и скоростью обмена данными до 100 Мбит/с. Все коммутаторы этого семейства способны поддерживать функции реконфигурирования обычных кольцевых структур сети. В режиме управления реконфигурированием модули SCALANCE X200 выполняют мониторинг состояний коммутаторов, подключенных через их кольцевые порты, а также мгновенное переключение на резервные соединения в случае повреждения кольца.

Все коммутаторы SCALANCE X200 оснащены коммуникационными портами Fast Ethernet следующих видов:

- SCALANCE X224
24 электрических порта RJ45 (10/ 100BaseTX).
- SCALANCE X216
16 электрических порта RJ45 (10/ 100BaseTX).
- SCALANCE X208
8 электрических порта RJ45 (10/ 100BaseTX).
- SCALANCE X204-2: 4 электрических порта RJ45 (10/ 100BaseTX) и 2 оптических порта BFOC (100BaseFX) для подключения стеклянного оптического мультимодового кабеля длиной до 3 км.

Промышленная связь

Industrial Ethernet Коммутаторы IE серии SCALANCE X

- SCALANCE X206-1LD
6 электрических портов RJ45 (10/100BaseTX) и 1 оптический порт BFOC (100BaseFX) для подключения стеклянно-оптического одномодового кабеля длиной до 26 км.
- SCALANCE X212-2
12 электрических портов RJ45 (10/100BaseTX) и 2 оптических порта BFOC (100BaseFX) для подключения стеклянно-оптического мультимодового кабеля длиной до 3 км.
- SCALANCE X212-2LD
12 электрических портов RJ45 (10/100BaseTX) и 2 оптических порта BFOC (100BaseFX) для подключения стеклянно-оптического одномодового кабеля длиной до 26 км.

Коммутаторы SCALANCE X200 характеризуются следующими показателями:

- Прочный металлический корпус формата модулей S7-300 со степенью защиты IP30, ориентированный на установку в шкафы управления.

- Установка на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, настенный монтаж.
- Резервированные цепи питания 2 x =24 В.
- Длина соединительной линии между двумя соседними сетевыми узлами, соединяемыми через:
 - электрические порты 10/100BaseTX (10/100 Мбит/с) с гнездами RJ45: IE FC TP кабель 2x2 длиной до 100 м или TP корд 2x2 длиной до 10 м;
 - оптические порты 100BaseFX (100 Мбит/с) с гнездами BFOC (ST): стеклянный мультимодовый оптический кабель длиной до 3 км;
 - оптические порты 100BaseFX (100 Мбит/с) с гнездами BFOC (ST): стеклянный одномодовый оптический кабель длиной до 26 км.
- Диапазон рабочих температур:
 - X208: -20 ... +70 °C;
 - X204-2: -10 ... +60 °C;
 - остальные коммутаторы: 0 ... +60 °C.

Технические данные

Технические данные коммутаторов серии SCALANCE X400

Коммутатор	SCALANCE X414-3E	SCALANCE X408-2
Скорость обмена данными	10/100/1000 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с
Количество электрических соединителей для подключения:		
• цепей дискретных входов	Два съемных 5-полюсных терминальных блока	-
• конвертирующих модулей	Два слота (6 и 7) для установки модулей MM491-2, MM491-2LD или MM491-2H+.	Два универсальных слота для установки модулей MM491-2, MM491-2LD, MM491-2LH+, MM492-2, MM492-2LD, MM492-2LH или MM492-2LH+
• цепей питания и сигнального контакта	Один слот (5) для установки модуля MM492-2, MM492-2LD, MM492-2LH или MM492-2LH+	Два съемных 4-полюсных терминальных блока
• сетевых компонентов или терминалов:	Два съемных 4-полюсных терминальных блока	4 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с
- расширение	2 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	4 x RJ45, 10/100 Мбит/с
• модуля расширения	12 x RJ45, 10/100 Мбит/с	-
• модуля памяти C-PLUG	8 x RJ45, 10/100 Мбит/с в модуле EM495-8	-
Количество оптических портов:	1 для подключения модуля EM495-8 или EM496-4	1
• 1000 Мбит/с	1	1
- расширение	Базовый блок: до 2 интерфейсов с SC гнездами, стеклянные оптические кабели, через конвертирующий модуль MM492-2, MM492-2LD, MM492-2LH или MM492-2LH+	До 4 интерфейсов с SC гнездами, стеклянные оптические кабели, через два конвертирующих модуля MM492-2, MM492-2LD, MM492-2LH или MM492-2LH+
	Базовый блок: до 4 интерфейсов с BFOC гнездами, стеклянные оптические кабели, через два конвертирующих модуля MM491-2, MM491-2LD или MM491-2LH+	До 4 интерфейсов с BFOC гнездами, стеклянные оптические кабели, через два конвертирующих модуля MM491-2, MM491-2LD или MM491-2LH+
	Модуль EM496-4: до 12 интерфейсов с BFOC гнездами, стеклянные оптические кабели, через два конвертирующих модуля MM491-2, MM491-2LD или MM491-2LH+	-
Дискретные входы:		
• количество дискретных входов	8	-
• входное напряжение:		
- номинальное значение	=24 В	-
- сигнала низкого уровня	-30 ... +3 В	-
- сигнала высокого уровня	+13 ... +30 В	-
• входной ток, не более	8 мА	-
• длина кабеля, не более	30 м	-
• гальваническое разделение	Между цепями входов и цепями внутренней электроники	-
Сигнальный контакт:		
• количество сигнальных контактов	1	1
• номинальное выходное напряжение	=24 В	=24 В
• номинальный выходной ток	100 мА	100 мА
Напряжение питания:		
• номинальное значение	2 x =24 В (резервированное питание)	2 x =24 В (резервированное питание)
- допустимый диапазон отклонений	18 ... 32 В	18 ... 32 В
Потребляемый ток	700 мА	2000 мА

Коммутатор	SCALANCE X414-3E				SCALANCE X408-2			
Потребляемая мощность:	15 Вт				15 Вт			
• при =24 В, без конвертирующих модулей	48 Вт				48 Вт			
• максимальное значение	0...+60 °С				0...+60 °С			
Диапазон температур:	-40...+80°С				-40...+80°С			
• рабочий	До 95% при 25 °С, без появления конденсата				До 95% при 25 °С, без появления конденсата			
• хранения и транспортировки	344 x 145 x 117				245 x 145 x 117			
Относительная влажность во время работы	3.1 кг				1.9 кг			
Конструкция:	На стандартную профильную шину DIN или на профильную шину S7-300				IP 20			
• габариты (Ш x В x Г) в мм	IP 20				FM 3611, FM для опасных зон			
• масса	FM 3611, FM для опасных зон				FM 3611, FM для опасных зон			
• монтаж	EN 50021				EN 50021			
Степень защиты	-				-			
Стандарты:	EN 61000-6-4 класс А				EN 61000-6-4 класс А			
• электромагнитной совместимости по FM	EN 61000-6-2				EN 61000-6-2			
• ATEX, Ex-зона 2	AS/NZS 2064 (класс А)				AS/NZS 2064 (класс А)			
• безопасности по CSA	UL 60950-1, CSA C22.2 № 60950-1; UL 508, CSA22.2 №14-M91; UL 1604 и 2279 (для опасных зон)				EN 61000-6-2, EN 61000-6-4			
• по уровню генерируемых радиопомех	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4				EN 61000-6-2, EN 61000-6-4			
• по стойкости к шумам	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4				Нет			
Директивы:	Есть				Нет			
• С Tick	Есть				Нет			
• безопасности по UL	Есть				Нет			
Марка CE	Есть				Нет			
Морские сертификаты:	Есть				Нет			
• Российский Морской Регистр Судоходства (RMRS)	Есть				Нет			
• American Bureau of Shipping (ABS)	Есть				Нет			
• Bureau Veritas (BV)	Есть				Нет			
• Det Norske Veritas (DNV)	Есть				Нет			
• Germanischer Lloyd (GL)	Есть				Нет			
• Lloyd Register of Shipping (LRS)	Есть				Нет			
• Nippon Kaiji Kyokai (NK)	Есть				Нет			
Конвертирующий модуль	MM491-2	MM491-2LD	MM491-2LH+	MM492-2	MM492-2LD	MM492-2LH	MM492-2LH+	
Интерфейс подключения станций/ сегментов сети:	2x2 BFOC гнезда		Два дуплексных SC гнезда					
• скорость передачи данных	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	
• стандарт	100BaseFX	100BaseFX	100BaseFX	1000BaseSX	1000BaseLX	1000BaseLX	1000BaseLX	
• режим обмена данными	Дуплексный	Дуплексный	Дуплексный	Дуплексный	Дуплексный	Дуплексный	Дуплексный	
Мощность излучающего диода, не менее	-14 ДБм	-8 ДБм	-4 ДБм	-3 ДБм	0 ДБм	5 ДБм	5 ДБм	
Потребляемая мощность	2 Вт	2 Вт	4 Вт	4 Вт	4 Вт	4 Вт	4 Вт	
Длина оптической линии связи, не более	3 км	26 км	70 км	750 м	10 км	40 км	70 км	
Характеристика оптического кабеля:	Мультимодовый, 50/125 мкн, 1 ДБ/км при 1310 нм, 1200МГц x км	Мономодовый, 9/125 мкн, 0.5 ДБ/км при 1310 нм	Мономодовый, 9/125 мкн, 0.28 ДБ/км при 1550 нм	Мультимодовый, 50/125 мкн, 2.5 ДБ/км при 850 нм, 1200МГц x км	Мономодовый, 9/125 мкн, 0.5 ДБ/км при 1310 нм	Мономодовый, 9/125 мкн, 0.4 ДБ/км при 1550 нм	Мономодовый, 9/125 мкн, 0.28 ДБ/км при 1550 нм	
• потери в соединителе	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	
• максимальное затухание в кабеле/ запас мощности передатчика	4.5 ДБ/ 3 ДБ	14 ДБ/ 2 ДБ	4.5 ДБ/ 3 ДБ	6 ДБ/ 3 ДБ	18 ДБ/ 2 ДБ	21 ДБ/ 2 ДБ	21 ДБ/ 2 ДБ	
Диапазон температур:	0...+60°С		0...+60°С		0...+60°С		0...+60°С	
• рабочий	-40...+80°С		-40...+80°С		-40...+80°С		-40...+80°С	
• хранения и транспортировки	До 95%, без конденсата		До 95%, без конденсата		До 95%, без конденсата		До 95%, без конденсата	
Относительная влажность во время работы	2000 м		2000 м		2000 м		2000 м	
Высота над уровнем моря, не более	EN 55081, класс А		EN 55081, класс А		EN 55081, класс А		EN 55081, класс А	
Генерирование шумов	EN 61000-6-2: 2001		EN 61000-6-2: 2001		EN 61000-6-2: 2001		EN 61000-6-2: 2001	
Стойкость к шумам	Класс 1		Класс 1		Класс 1		Класс 1	
Защита лазера по IEC 60825-1	Класс 1		Класс 1		Класс 1		Класс 1	
Габариты, мм	35 x 145 x 90	35 x 145 x 90	35 x 145 x 90	35 x 145 x 90	35 x 145 x 90	35 x 145 x 90	35 x 145 x 90	
Масса	260 г	260 г	260 г	250 г	250 г	250 г	250 г	
Степень защиты	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	

Промышленная связь

Industrial Ethernet Коммутаторы IE серии SCALANCE X

Технические данные коммутаторов серии SCALANCE X300

Коммутатор	SCALANCE X310	SCALANCE X310FE	SCALANCE X307-3	SCALANCE X307-3LD
Скорость обмена данными	10/ 100/ 1000 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100/ 1000 Мбит/с	10/ 100/ 1000 Мбит/с
Количество электрических соединителей для подключения:				
<ul style="list-style-type: none"> цепей сигнального контакта сетевых компонентов и терминалов 	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 3 x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 10 x RJ45, 10/100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с
<ul style="list-style-type: none"> цепей питания модуля памяти C-PLUG 	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть
Оптические порты 1000 Мбит/с	-	-	3 порта с дуплексными гнездами SC для подключения стеклянного многомодового кабеля длиной до 750 м	3 порта с дуплексными гнездами SC для подключения стеклянного одномодового кабеля длиной до 10 км

Коммутатор	SCALANCE X308-2	SCALANCE X308-2LD	SCALANCE X308-2LH	SCALANCE X308-2LH+
Скорость обмена данными	10/ 100/ 1000 Мбит/с			
Количество электрических соединителей для подключения:				
<ul style="list-style-type: none"> цепей сигнального контакта сетевых компонентов и терминалов цепей питания модуля памяти C-PLUG 	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 1 x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с; 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с Один съемный 4-полюсный терминальный блок	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 1 x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с; 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с Один съемный 4-полюсный терминальный блок	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 1 x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с; 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с Один съемный 4-полюсный терминальный блок	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 1 x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с; 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с Один съемный 4-полюсный терминальный блок
Оптические порты 1000 Мбит/с	Есть 2 порта с дуплексными гнездами SC для подключения стеклянного многомодового кабеля длиной до 750 м	Есть 2 порта с дуплексными гнездами SC для подключения стеклянного одномодового кабеля длиной до 10 км	Есть 2 порта с дуплексными гнездами SC для подключения стеклянного одномодового кабеля длиной до 40 км	Есть 2 порта с дуплексными гнездами SC для подключения стеклянного одномодового кабеля длиной до 70 км

Коммутатор	SCALANCE X307-3 SCALANCE X307-3LD	SCALANCE X308-2 SCALANCE X308-2LD SCALANCE X308-2LH SCALANCE X308-2LH+	SCALANCE X310 SCALANCE X310FE
Напряжение питания:			
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений 	2 x =24 В 18 ... 32 В	2 x =24 В 18 ... 32 В	2 x =24 В 18 ... 32 В
Потребляемый ток	400 мА	400 мА	400 мА
Потребляемая мощность при =24 В	9.6 Вт	9.6 Вт	9.6 Вт
Диапазон температур:			
<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	0...+60 °C -40...+80 °C	0...+60 °C -40...+80 °C	0...+60 °C -40...+80 °C
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата
Конструкция:			
<ul style="list-style-type: none"> габариты (Ш x В x Г) масса монтаж 	120 x 125 x 124 мм 1400 г	120 x 125 x 124 мм 1400 г	120 x 125 x 124 мм 1400 г
Степень защиты	IP30	IP30	IP30
Стандарты:			
<ul style="list-style-type: none"> FM ATEX зона 2 уровень излучения помех стойкость к воздействию помех 	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс А EN 61000-6-2	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс А EN 61000-6-2	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс А EN 61000-6-2
Директивы:			
<ul style="list-style-type: none"> C-Tick UL 	AS/NZS 2064 (класс А) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1;	AS/NZS 2064 (класс А) UL 508, CSA C22.2 № 14-M91; UL 1604 и 2279 (для опасных зон)	AS/NZS 2064 (класс А) UL 1604 и 2279 (для опасных зон)
Марка CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Морские сертификаты	-	-	-

Технические данные коммутаторов серии SCALANCE X200 IRT

Коммутатор SCALANCE	X204 IRT	X202-2 IRT	X202-2P IRT	X201-3P IRT	X200-4P IRT
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Количество электрических соединителей для подключения:					
• цепей сигнального контакта	Один съемный 2-полюсный терминальный блок				
• сетевых компонентов и терминалов	4 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с	2 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с	2 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с	1 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с	-
• цепей питания	Один съемный 4-полюсный терминальный блок				
• модуля памяти C-PLUG	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Оптические порты 100 Мбит/с	-	2 порта с гнездами VFOC для подключения стеклянного мультимодового кабеля длиной до 3 км	2 порта с гнездами SC RJ для подключения пластикового POF кабеля длиной до 50 м или PCF кабеля длиной до 100 м	3 порта с гнездами SC RJ для подключения пластикового POF кабеля длиной до 50 м или PCF кабеля длиной до 100 м	4 порта с гнездами SC RJ для подключения пластикового POF кабеля длиной до 50 м или PCF кабеля длиной до 100 м
Напряжение питания:					
• номинальное значение	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В
• допустимый диапазон отклонений	18 ... 32 В	18 ... 32 В	18 ... 32 В	18 ... 32 В	18 ... 32 В
Потребляемый ток	200 мА	300 мА	300 мА	350 мА	400 мА
Потребляемая мощность при =24 В	4.8 Вт	7.2 Вт	7.2 Вт	8.4 Вт	9.6 Вт
Диапазон температур:					
• рабочий	-20...+70 °С	-10...+60 °С	0...+60 °С	0...+50 °С	0...+40 °С
• хранения и транспортировки	-40...+70 °С	-40...+70 °С	-40...+70 °С	-40...+70 °С	-40...+70 °С
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата
Конструкция:					
• габариты (Ш x В x Г)	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм
• масса	780 г	780 г	780 г	780 г	780 г
• монтаж	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность				
Степень защиты	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Стандарты:					
• FM	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611
• ATEX зона 2	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021
• уровень излучения помех	EN 61000-6-4 класс А	EN 61000-6-4 класс А	EN 61000-6-4 класс А	EN 61000-6-4 класс А	EN 61000-6-4 класс А
• стойкость к воздействию помех	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Директивы:					
• C-Tick	AS/NZS 2064 (класс А)	AS/NZS 2064 (класс А)	AS/NZS 2064 (класс А)	AS/NZS 2064 (класс А)	AS/NZS 2064 (класс А)
• UL	UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1	UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1	UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1	UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1	UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1
Марка CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Морские сертификаты:					
• Российский Морской Регистр Судоходства (RMRS)	Есть	-	-	-	-
• American Bureau of Shipping (ABS)	Есть	Есть	-	-	-
• Bureau Veritas (BV)	-	-	-	-	-
• Det Norske Veritas (DNV)	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• Germanischer Lloyd (GL)	-	-	Есть	Есть	Есть
• Lloyd Register of Shipping (LRS)	-	-	Есть	Есть	Есть
• Nippon Kaiji Kyokai (NK)	Есть	Есть	-	-	-

Промышленная связь

Industrial Ethernet Коммутаторы IE серии SCALANCE X

Технические данные коммутаторов серии SCALANCE X200

Коммутатор	SCALANCE X204-2	SCALANCE X206-1LD	SCALANCE X212-2	SCALANCE X212-2LD
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Количество электрических соединителей для подключения:				
<ul style="list-style-type: none"> цепей сигнального контакта сетевых компонентов и терминалов цепей питания модуля памяти C-PLUG 	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 4 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 6 x RJ45, 10/100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 12 x RJ45, 10/100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 12 x RJ45, 10/100 Мбит/с
Оптические порты 100 Мбит/с	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть
Напряжение питания:	2 порта с гнездами ВFOC для подключения стеклянного мультимодового кабеля длиной до 3 км	1 порт с гнездами ВFOC для подключения стеклянного одномодового кабеля длиной до 26 км	2 порта с гнездами ВFOC для подключения стеклянного мультимодового кабеля длиной до 3 км	2 порта с гнездами ВFOC для подключения стеклянного одномодового кабеля длиной до 26 км
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений 	2 x =24 В 18 ... 32 В	2 x =24 В 18 ... 32 В	2 x =24 В 18 ... 32 В	2 x =24 В 18 ... 32 В
Потребляемый ток	215 мА	200 мА	330 мА	330 мА
Потребляемая мощность при =24 В	5.16 Вт	4.8 Вт	7.92 Вт	7.92 Вт
Диапазон температур:				
<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	-10...+60 °С -40...+80 °С	0...+60 °С -40...+80 °С	0...+60 °С -40...+80 °С	0...+60 °С -40...+80 °С
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата
Конструкция:				
<ul style="list-style-type: none"> габариты (Ш x В x Г) масса монтаж 	60 x 125 x 124 мм 780 г	60 x 125 x 124 мм 780 г	120 x 125 x 124 мм 1200 г	120 x 125 x 124 мм 1200 г
Степень защиты	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность			
Стандарты:	IP30	IP30	IP30	IP30
<ul style="list-style-type: none"> FM ATEX зона 2 уровень излучения помех стойкость к воздействию помех 	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс А EN 61000-6-2	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс А EN 61000-6-2	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс А EN 61000-6-2	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс А EN 61000-6-2
Директивы:	AS/NZS 2064 (класс А) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1	AS/NZS 2064 (класс А) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1	AS/NZS 2064 (класс А) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1	AS/NZS 2064 (класс А) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1
Марка CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Морские сертификаты:				
<ul style="list-style-type: none"> Российский Морской Регистр Судоходства (RMRS) American Bureau of Shipping (ABS) Bureau Veritas (BV) Det Norske Veritas (DNV) Germanischer Lloyd (GL) Lloyd Register of Shipping (LRS) Nippon Kaiji Kyokai (NK) 	- Есть Есть Есть Есть Есть	- Есть Есть Есть Есть Есть	- Есть Есть Есть Есть Есть	- Есть Есть Есть Есть Есть

Коммутатор	SCALANCE X208	SCALANCE X216	SCALANCE X224
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Количество электрических соединителей для подключения:			
<ul style="list-style-type: none"> цепей сигнального контакта сетевых компонентов и терминалов цепей питания модуля памяти C-PLUG 	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 8 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 16 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с	Один съемный 2-полюсный терминальный блок 24 x RJ45, 10/ 100 Мбит/с
Оптические порты 100 Мбит/с	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть	Один съемный 4-полюсный терминальный блок Есть
Напряжение питания:			
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений 	2 x =24 В 18 ... 32 В	2 x =24 В 18 ... 32 В	2 x =24 В 18 ... 32 В
Потребляемый ток	185 мА	240 мА	350 мА
Потребляемая мощность при =24 В	4.0 Вт	5.76 Вт	8.4 Вт
Диапазон температур:			
<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	-20...+70 °С -40...+80 °С	0...+60 °С -40...+80 °С	0...+60 °С -40...+80 °С
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата
Конструкция:			
<ul style="list-style-type: none"> габариты (Ш x В x Г) масса монтаж 	60 x 125 x 124 мм 780 г	120 x 125 x 124 мм 1200 г	60 x 125 x 124 мм 780 г
Степень защиты	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность		
	IP30	IP30	IP30

Коммутатор	SCALANCE X208	SCALANCE X216	SCALANCE X224
Стандарты:	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс A EN 61000-6-2	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс A EN 61000-6-2	FM 3611 EN 50021 EN 61000-6-4 класс A EN 61000-6-2
• FM • ATEX зона 2 • уровень излучения помех • стойкость к воздействию помех			
Директивы:	AS/NZS 2064 (класс A) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	AS/NZS 2064 (класс A) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	AS/NZS 2064 (класс A) UL 60950-1; CSA, C22.2 № 60950-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
• C-Tick • UL			
Марка CE			
Морские сертификаты:			
• Российский Морской Регистр Судоходства (RMRS)	Есть	-	-
• American Bureau of Shipping (ABS)	Есть	Есть	Есть
• Bureau Veritas (BV)	Есть	Есть	Есть
• Det Norske Veritas (DNV)	Есть	Есть	Есть
• Germanischer Lloyd (GL)	Есть	Есть	Есть
• Lloyd Register of Shipping (LRS)	Есть	Есть	Есть
• Nippon Kaiji Kyokai (NK)	Есть	Есть	Есть

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модульный коммутатор SCALANCE X408-2 для Industrial Ethernet четыре порта 10/100/1000 Мбит/с RJ45; четыре порта 10/100 Мбит/с RJ45; два универсальных слота для установки конвертирующих модулей MM491 или MM492; встроенная система управления реконфигурированием сети; работа в офисных приложениях (RSTP, VLAN); управление сетью	6GK5 408-2FD00-2AA2	Блоки расширения EM49x для коммутаторов SCALANCE X414-3E с поддержкой функций "горячей" замены: • EM495-8: 8 портов 10/100 Мбит/с, RJ45, в комплекте с 2 корпусами CV490 4x100 • EM496-4: 4 слота для установки конвертирующих модулей MM491, в комплекте с 4 корпусами CV490 2x100	6GK5 495-8BA00-8AA2 6GK5 496-4MA00-8AA2
Модульный коммутатор SCALANCE X414-3E для Industrial Ethernet два порта 10/100/1000 Мбит/с RJ45; 12 портов 10/100 Мбит/с RJ45; один слот для установки конвертирующего модуля MM492; два слота для установки конвертирующих модулей MM491; интерфейс расширения; встроенная система управления реконфигурированием сети; работа в офисных приложениях (RSTP, VLAN); управление сетью	6GK5 414-3FC00-2AA2	Коммутаторы Industrial Ethernet серии SCALANCE X300 управляемый коммутатор Industrial Ethernet со степенью защиты IP 30; сигнальный контакт и диагностические светодиоды; управление реконфигурированием обычных или дублированных кольцевых сетей; для построения магистральных, звездообразных и кольцевых топологий сети Industrial Ethernet; поддержка SNMP, PROFINET и Web функций; в комплекте с модулем C-PLUG • SCALANCE X307-3: 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 3 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный мультимодовый оптический кабель • SCALANCE X307-3LD: 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 3 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный одномодовый оптический кабель • SCALANCE X308-2: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный мультимодовый оптический кабель • SCALANCE X308-2LD: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный одномодовый оптический кабель длиной до 10 км • SCALANCE X308-2LH: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный одномодовый оптический кабель длиной до 40 км • SCALANCE X308-2LH+: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный одномодовый оптический кабель длиной до 70 км • SCALANCE X310: 3 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с • SCALANCE X310: 3 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с	6GK5 307-3BL00-2AA3 6GK5 307-3BM00-2AA3 6GK5 308-2FL00-2AA3 6GK5 308-2FM00-2AA3 6GK5 308-2FN00-2AA3 6GK5 308-2FP00-2AA3 6GK5 310-0BA00-2AA3 6GK5 310-0BA00-2AA3
Конвертирующие модули MM49x для коммутаторов SCALANCE X400 с поддержкой функций "горячей" замены: • MM491-2: 100BaseFX, два дуплексных мультимодовых BFOC порта 100 Мбит/с, длина оптического кабеля до 3 км • MM491-2LD: 100BaseFX, два дуплексных одномодовых BFOC порта 100 Мбит/с, длина оптического кабеля до 26 км • MM491-2LH+: 100BaseFX, два дуплексных одномодовых SC порта 100 Мбит/с, длина оптического кабеля до 70 км • MM492-2: 1000BaseSX, два дуплексных мультимодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 750 м • MM492-2LD: 1000BaseLX, два дуплексных одномодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 10 км • MM492-2LH: 1000BaseLX, два дуплексных одномодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 40 км • MM492-2LH+: 1000BaseLX, два дуплексных одномодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 70 км	6GK5 491-2AB00-8AA2 6GK5 491-2AC00-8AA2 6GK5 491-2AE00-8AA2 6GK5 492-2AL00-8AA2 6GK5 492-2AM00-8AA2 6GK5 492-2AN00-8AA2 6GK5 492-2AP00-8AA2		

Промышленная связь

Industrial Ethernet Коммутаторы IE серии SCALANCE X

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммутаторы Industrial Ethernet серии SCALANCE X200IRT управляемый коммутатор Industrial Ethernet; изо- хронный режим, реальный масштаб времени; сигнальный контакт и диагностические светодио- ды; управление реконфигурированием обычных или дублированных кольцевых сетей; построение магистральных, звездообразных и кольцевых то- пологий сети Industrial Ethernet; поддержка SNMP, PROFINET и Web функций		Коммутаторы Industrial Ethernet серии SCALANCE X200 управляемые коммутаторы Industrial Ethernet с SNMP доступом, Web и PROFINET диагностикой, диагностикой состояний электрических каналов связи, управление реконфигурированием коль- цевых сетей, для построения линейных, звездо- образных и кольцевых топологий сети, сигналь- ный контакт,	
<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X204IRT: 4 порта RJ45, 10/100 Мбит/с 	6GK5 204-0BA00-2BA3	<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X204-2: 4 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, 2xVFOC, мультимодовые, до 3 км 	6GK5 204-2BB10-2AA3
<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X202-2IRT: 2 порта RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 VFOC порта, 100 Мбит/с, стеклянный мультимодовый кабель 	6GK5 202-2BB00-2BA3	<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X206-1LD: 6 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 1 x 100 Мбит/с, 1xVFOC, мономодовый, до 26 км 	6GK5 206-1BC10-2AA3
<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X202-2P IRT: 2 порта RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 SC RJ порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель 	6GK5 202-2BH00-2BA3	<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X208: 8 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м 	6GK5 208-0BA10-2AA3
<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X201-3P IRT: 1 порт RJ45, 10/100 Мбит/с + 3 SC RJ порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель 	6GK5 201-3BH00-2BA3	<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X212-2: 12 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, 2xVFOC, мультимодовые, до 3 км 	6GK5 212-2BB00-2AA3
<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X200-4P IRT: 4 SC RJ порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель 	6GK5 200-4AH00-2BA3	<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X212-2LD: 12 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, 2xVFOC, мономодовые, до 26 км 	6GK5 212-2BC00-2AA3
		<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X216: 16 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м 	6GK5 216-0BA00-2AA3
		<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X224: 24 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м 	6GK5 224-0BA00-2AA3
		C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения пара- метров настройки коммуникационных компонен- тов SIMATIC NET	6GK1 900-0AB0

Обзор



- Реализация технологии коммутируемых сетей в Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с.
- Подключение к главным каналам связи 100 Мбит/с:
 - в модулях OSM – с помощью стеклянных оптических кабелей;
 - в модулях ESM – с помощью витых пар.
- Подключение сегментов сети/ сетевых терминалов:
 - через 2 ... 8 электрических порта 10/ 100BaseTX с гнездами RJ45 или 9-полюсными соединителями D-типа и скоростью передачи данных 10/ 100 Мбит/с;
 - через 3 ... 8 оптических порта 100BaseFX с BFOC интерфейсом (ST гнезда) и скоростью передачи данных 100 Мбит/с.
- Интегрированная система управления реконфигурированием сети.
- Простое конфигурирование и расширение сети без расчета задержки распространения сигналов.

Назначение

Модули ESM (Electrical Switch Module)/ OSM (Optical Switch Module) позволяют выполнять конфигурирование коммутируемых сетей Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с и обеспечивают поддержку широкого спектра диагностических функций.

Разделение всей сети на подсети/ сегменты и подключение этих частей к ESM/ OSM позволяет увеличить производительность существующих сетей Industrial Ethernet за счет разделения нагрузки между отдельными сегментами.

Встроенная система управления реконфигурированием сети позволяет включать ESM/ OSM кольцевые топологии и выполнять автоматическое реконфигурирование логических соединений при отказе основного канала связи. Время реконфигурирования сети не превышает 0,3 с. В одно кольцо допускается включать до 50 модулей ESM/ OSM. Для подключения к кольцу используется два порта соответствующего модуля. Через остальные порты выполняется подключение сегментов или узлов сети.

Узлы Industrial Ethernet с встроенным интерфейсом RJ45 могут подключаться к оптическим портам коммутаторов OSM через конверторы каналов связи Industrial Ethernet. Для этой цели могут использоваться конверторы двух типов:

- SCALANCE X101-1, оснащенный встроенным интерфейсом RJ45, 10/100 Мбит/с, а также оптическим интерфейсом для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 3 км.
- SCALANCE X101-1LD, оснащенный встроенным интерфейсом RJ45, 10/100 Мбит/с, а также оптическим интерфейсом для подключения стеклянного одномодового оптического кабеля длиной до 26 км.

Необходимо учитывать, что оба коммутатора не поддерживают протокола SNMP.

Модуль	Количество и тип портов				Назначение		
	RJ45 (TP)	Соединитель D-типа (ITP)	Оптический мультимодовый	Оптический одномодовый	Высокая стойкость к электромагнитным воздействиям	Сеть заводского уровня	Сеть терминалов
OSM TP22	2	-	2	-	■ 1)	■	■
OSM ITP62	-	6	2	-	■	■	■
OSM TP62	6	-	2	-	■	■	■
OSM ITP62-LD	6	-	-	2	■	■	■
OSM ITP53	-	5	3	-	■	■ 2)	■ 2)
OSM BC08	-	-	8	-	■ 3)	■ 3)	■ 3)
SCALANCE X101-1	1	-	1	-	■ 4)	■ 4)	■ 4)
SCALANCE X101-1LD	1	-	-	1	■ 4)	■ 4)	■ 4)
ESM ITP80	-	8	-	-	■	■ 5)	■
ESM TP40	4	-	-	-	■	■ 6)	■
ESM TP80	8	-	-	-	■	■ 6)	■

Примечания:

- 1) TP кабель рекомендуется прокладывать внутри шкафов управления.
- 2) Для кроссированного подключения сетей Fast Ethernet с модулями OSM.
- 3) Для построения оптических сетей с использованием TP кабелей внутри шкафов управления.
- 4) Для подключения станций с встроенным интерфейсом RJ45 к оптическим портам коммутаторов OSM.
- 5) Внутри зданий.
- 6) Внутри одного помещения.

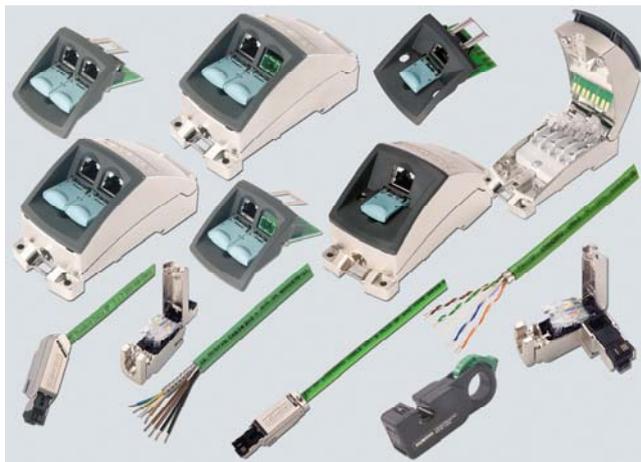
Промышленная связь

Industrial Ethernet Коммутаторы IE серий OSM и ESM

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммутатор Industrial Ethernet ESM ITP80 коммутатор с 8 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа), резервированное питание =24 В, 8 дискретных входов, сигнальный контакт, встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-3AA10	Коммутатор Industrial Ethernet OSM ITP53 коммутатор с тремя оптическими портами (гнезда ВFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 5 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AD10
Коммутатор Industrial Ethernet ESM TP80 коммутатор с 8 TP портами 10/100 Мбит/с (гнезда RJ45), резервированное питание =24 В, 8 дискретных входов, сигнальный контакт, встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-3AB10	Коммутатор Industrial Ethernet OSM TP22 коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда ВFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 2 портами RJ45, 10/100 Мбит/с; резервированное питание =24 В; 4 дискретных входа; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AE00
Коммутатор Industrial Ethernet ESM TP40 коммутатор с 4 TP портами 10/100 Мбит/с (гнезда RJ45), резервированное питание =24 В, 4 дискретных входа, сигнальный контакт, встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-3AC00	Коммутатор Industrial Ethernet OSM BC08 коммутатор с 8 оптическими портами (гнезда ВFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-4AA00
Коммутатор Industrial Ethernet OSM ITP62 коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда ВFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 6 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AA10	Конвертеры серии SCALANCE X100 неуправляемый конвертор для Industrial Ethernet, диагностические светодиоды, настраиваемый с помощью кнопки SET сигнальный контакт, питание 2 x =24 В	
Коммутатор Industrial Ethernet OSM TP62 коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда ВFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 6 портами RJ45, 10/100 Мбит/с; резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AB10	<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X101-1: 1 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 100 Мбит/с, ВFOC, мультимодовый • SCALANCE X101-1LD: 1 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 100 Мбит/с, ВFOC, мономодовый 	6GK5 101-1BB00-2AA3 6GK5 101-1BC00-2AA3
Коммутатор Industrial Ethernet OSM ITP62-LD коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда ВFOC, 100 Мбит/с, для мономодового кабеля длиной до 26 км); 6 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AC10		

Обзор



Industrial Ethernet FastConnect (IE FC) – это система быстрого монтажа сетей Industrial Ethernet, выполненных IE FC TP кабелями 2 x 2 или 4 x 2. Специальный инструмент позволяет выполнять быстрое удаление оболочки и экрана с выдерживанием расстояний, необходимых для подключения кабеля к соединителю. Подключение жил кабеля к контактам соединителя выполняется методом прокалывания изоляции в соот-

ветствии с цветовой маркировкой жил кабеля и контактов соединителя.

Назначение

Система IE FC объединяет в своем составе:

- IE FC TP (Industrial Ethernet Fast Connect Twisted Pair) кабели категории 5 (2 x 2) и 6 (4 x 2), имеющие специальную конструкцию, позволяющую выполнять их быструю разделку.
- Инструмент IE FC для быстрой и простой разделки IE FC TP кабелей с удалением оболочки и экрана на отрезках, необходимых для установки соединителя.
- Штекеры IE FC RJ45 (10/100 Мбит/с) с прочным металлическим корпусом для установки на IE FC TP кабели 2x2. Штекеры имеют исполнения с осевым (180°) или угловым (90° или 145°) отводом кабеля.
- Розетка IE FC RJ45 (10/100 Мбит/с), используемая для подключения IE FC TP кабелей 2x2.
- Модульная розетка IE FC RJ45 (1000 Мбит/с), используемая для подключения IE FC TP кабелей 2x2 или 4x2.

В приведенной ниже таблице показаны возможные варианты подключения коммутаторов Industrial Ethernet к сети.

Коммутатор	X414-3E, X408-2, X310, X310FE, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X307-3, X307-3LD, X204 IRT, X202-2 IRT, X202-2P IRT, X201-3P IRT, X224, X216, X212-2, X212-2LD, X208, X206-1LD, X204-2, ESM	X414-3E, X408-2, X310, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+	
Тип порта	10/100BaseTX	10/100BaseTX	1000BaseTX
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	1000 Мбит/с
Расстояние между двумя соседними станциями, не более	100 м	100 м	100 м
Тип кабеля	Стандартный IE FC TP кабель 2 x 2	Стандартный IE FC TP кабель 4 x 2	Стандартный IE FC TP кабель 4 x 2
Соединительные элементы	Штекер IE FC RJ45 или розетка IE FC RJ45 + TP корд 2 x 2	Модульная розетка IE FC RJ45 с вставкой 2FE + два TP корда 2 x 2	Штекер IE FC RJ45 или модульная розетка IE FC RJ45 с вставкой 1GE + TP корд 4 x 2

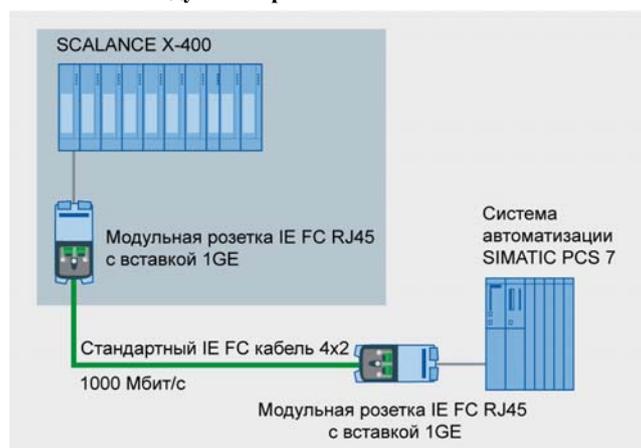
Штекеры IE FC RJ45

Штекеры IE FC RJ45 являются идеальным изделием для построения сетей Industrial Ethernet со скоростью обмена данными до 1000 Мбит/с. Они легко монтируются на IE FC TP кабели и позволяют получать электрические каналы связи нужной длины без использования TP кордов. Все работы можно выполнять непосредственно на месте монтажа. Штекеры имеют прочный металлический корпус промышленного исполнения. Встроенные контакты с цветовой маркировкой позволяют производить быстрое и безошибочное подключение жил IE FC TP кабелей методом прокалывания изоляции. Все детали штекера механически соединены между собой, поэтому потерять эти детали невозможно.

Штекеры IE FC RJ45 выпускаются в двух вариантах:

- IE FC RJ45 2 x 2 для установки на IE FC TP кабели 2 x 2 длиной до 100 м в сетях со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с. Имеют модификации с осевым (180°) отводом кабеля и отводом кабеля под углом 90° или 145°.
- IE FC RJ45 4 x 2 с осевым отводом кабеля для установки на IE FC TP кабели 4 x 2 длиной до 60 м в сетях со скоростью обмена данными до 1000 Мбит/с.

Обычные и модульные розетки IE FC RJ45



Розетки IE FC RJ45 имеют две модификации:

- Розетки IE FC RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2 x 2 и передачи данных со скоростью до 100 Мбит/с.
- Модульные розетки IE FC RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 4 x 2 и передачи данных со скоростью до 1000 Мбит/с.

Промышленная связь

Industrial Ethernet Компоненты FastConnect

Подключение жил IE FC TP кабеля выполняется методом прокалывания изоляции. Встроенные ножевые контакты с цветовой маркировкой позволяют производить быстрое и безошибочное подключение жил IE FC TP кабелей методом прокалывания изоляции. Подключение терминальных устройств выполняется с помощью TP кордов.

Модульная розетка IE FC RJ45 может комплектоваться различными типами вставок и позволяет использовать подключенный IE FC TP кабель 4 x 2 для формирования:

- двух линий Fast Ethernet со скоростью передачи данных до 100 Мбит/с (вставка 2FE с двумя гнездами RJ45) или
- одной линии гигабитного Ethernet со скоростью передачи данных до 1000 Мбит/с (вставка 1GE с одним гнездом RJ45).

При таком подходе переход от 100 Мбит/с Ethernet к 1000 Мбит/с Ethernet выполняется заменой вставки 2FE на вставку 1GE.

Модульные розетки IE FC RJ45 имеют металлический корпус со степенью защиты IP40 и могут монтироваться на стандартную профильную шину DIN или на стены. Они оснащены 8 ножевыми контактами с цветной маркировкой для подключения IE FC TP кабеля 4 x 2 методом прокалывания изоляции жил и разъемом для установки вставки с требуемым набором интерфейсов.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип А) промышленная экранированная витая для Industrial Ethernet, 2 x 2 жилы, до 100 Мбит/с; поддержка технологии Fast Connect, универсальное назначение, <ul style="list-style-type: none"> • поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • поставка отрезком длиной 1000 м 	6XV1 840-2AH10 6XV1 840-2AU10	Штекер IE FC RJ45 4 x 2 до 1000 Мбит/с; прочный металлический корпус; осевой (180°) отвод кабеля; 8 встроенных контактов для подключения IE TP FC кабеля 4 x 2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0
Стандартный IE TP FC GP кабель 4x2 промышленная экранированная витая для Industrial Ethernet; 4 x 2 жилы, категория 6, до 1000 Мбит/с; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 870-2E	Розетка IE FC RJ45 до 100 Мбит/с; металлический корпус; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2 x 2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0
Инструмент IE FC для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00	Модульная розетка IE FC RJ45 до 1000 Мбит/с; прочный металлический корпус с откидной крышкой и степенью защиты IP 40; 8 встроенных ножевых контактов с цветной маркировкой для подключения кабеля IE TP FC кабеля 4 x 2 методом прокалывания изоляции жил; слот для установки съемной вставки, <ul style="list-style-type: none"> • с вставкой 1GE для формирования одной линии 1000 Мбит/с, 1 x RJ45 для подключения TP корда 4 x 2 • с вставкой 2FE для формирования двух линий 100 Мбит/с, 2 x RJ45 для подключения двух TP кордов 2 x 2 	6GK1 901-1BE00-0AA2 6GK1 901-1BE00-0AA1
Кассеты лезвий для инструмента IE FC сменные кассеты лезвий, упаковка из 5 штук	6GK1 901-1GB01		
Штекер IE FC RJ45 2 x 2 до 100 Мбит/с; прочный металлический корпус; 4 встроенных контакта для подключения IE TP FC кабеля 2 x 2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> • IE FC RJ45 180 с осевым (180 °) отводом кабеля <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук • IE FC RJ45 90 с отводом кабеля под углом 90° <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB20-2AA0 6GK1 901-1BB20-2AB0 6GK1 901-1BB20-2AE0		

Обзор



Стандартный ИТР кабель 2 x 2 позволяет создавать электрические каналы связи со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с и может поставляться в виде отрезков различных длин с заранее установленными соединителями:

- Стандартный ИТР кабель 9/15 с 9- и 15-полюсным соединителем D-типа. Используется для непосредственного подключения терминалов с ИТР интерфейсом к сетевым компонентам Industrial Ethernet с ИТР интерфейсом.
- Стандартный ИТР XP кабель 9/9 с двумя 9-полюсными соединителями D-типа. Используется для непосредственного соединения двух сетевых компонентов Industrial Ethernet с ИТР интерфейсами.
- Стандартный ИТР XP кабель 15/15 с двумя 15-полюсными соединителями D-типа. Используется для непосредственного соединения двух терминалов с ИТР интерфейсами.

ИТР соединители выпускаются в двух модификациях:

- 9-полюсный штекер соединителя D-типа для подключения ИТР кабеля к модулям OSM, ESM, OLM или ELM.
- 15-полюсный штекер соединителя D-типа для подключения ИТР кабеля к приборам, оснащенным ИТР интерфейсом.

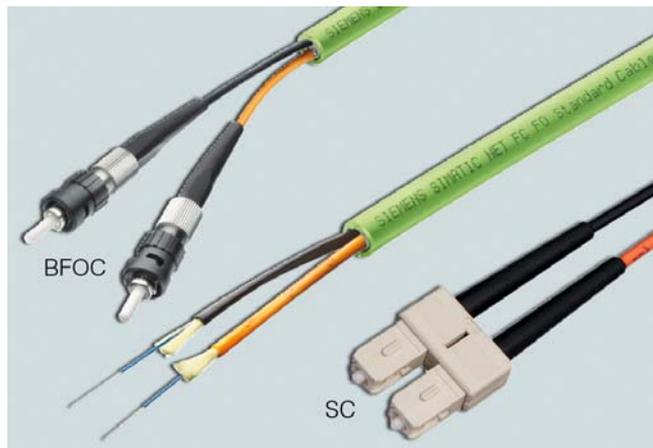
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный ИТР кабель для Industrial Ethernet без соединителей, 2 x 2 жилы, минимальная отпускная норма 20м	6XV1 850-0AH10
Стандартный ИТР кабель 9/15 для Industrial Ethernet, с одним 9- и одним 15-полюсным штекером соединителя D-типа, для непосредственного соединения приборов с встроенным ИТР интерфейсом, длина	
• 2м	6XV1 850-0BN20
• 5м	6XV1 850-0BN50
• 8м	6XV1 850-0BN80
• 12м	6XV1 850-0BN12
• 15м	6XV1 850-0BN15
• 20м	6XV1 850-0BN20
• 30м	6XV1 850-0BN30
• 40м	6XV1 850-0BN40
• 50м	6XV1 850-0BN50
• 60м	6XV1 850-0BN60
• 70м	6XV1 850-0BN70
• 80м	6XV1 850-0BN80
• 90м	6XV1 850-0BN88
• 100м	6XV1 850-0BT10
Стандартный ИТР XP кабель 9/9 для Industrial Ethernet, кроссированный, с двумя 9-полюсными штекерами соединителей D-типа, для непосредственного соединения двух сетевых компонентов с встроенным ИТР интерфейсом, длина	
• 2м	6XV1 850-0CN20
• 5м	6XV1 850-0CN50
• 8м	6XV1 850-0CN80
• 12м	6XV1 850-0CN12
• 15м	6XV1 850-0CN15
• 20м	6XV1 850-0CN20
• 30м	6XV1 850-0CN30
• 40м	6XV1 850-0CN40
• 50м	6XV1 850-0CN50
• 60м	6XV1 850-0CN60
• 70м	6XV1 850-0CN70
• 80м	6XV1 850-0CN80
• 90м	6XV1 850-0CN88
• 100м	6XV1 850-0CT10
Стандартный ИТР XP кабель 15/15 для Industrial Ethernet, кроссированный, с двумя 15-полюсными штекерами соединителей D-типа, для непосредственного соединения двух терминалов с встроенным ИТР интерфейсом, длина	
• 2м	6XV1 850-0DN20
• 6м	6XV1 850-0DN60
• 10м	6XV1 850-0DN10
ИТР соединитель	
• 9-полюсный, для подключения к ECTP3, OLM, ELM, OSM и ESM	6GK1 901-0CA00-0AA0
• 15-полюсный, для подключения к терминалам данных с встроенным интерфейсом ИТР	6GK1 901-0CA01-0AA0

Промышленная связь

Industrial Ethernet Стекланные оптические кабели

Обзор



Для построения оптических сетей Industrial Ethernet в SIMATIC PCS 7 преимущественно применяются стекланные оптические кабели для внутренней и наружной прокладки. Кабели поставляются отрезками фиксированной длины с установленными соединителями и имеют две модификации:

- стандартный оптический кабель 50/125 с 2 x 2 SC соединителями для сетей со скоростью передачи данных до 1000 Мбит/с и
- стандартный оптический кабель 62.5/125 с 2 x 2 BFOC соединителями для сетей со скоростью передачи данных 100 Мбит/с.

Стекланные оптические кабели с SC соединителями находят применение для построения гигабитных оптических колец Ethernet. Например, они могут подключаться к интерфейсам конвертирующих модулей MM492-2 коммутаторов серии SCALANCE X400.

Технические данные

Коммутатор	X414-3E + MM492-2, X408-2 + MM492-2, X307-3, X308-2	X414-3E + MM491-2, X408-2 + MM491-1, X212-2, X202-2 IRT, X204-2, OSM
Тип порта	1000BaseSX	100BaseFX
Скорость обмена данными	1000 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Расстояние между двумя соседними станциями, не более	750 м	3000 м
Тип кабеля	Стандартный оптический кабель 50/125	Стандартный оптический кабель 62.5/125
Тип световодов	50/125 мкм	62.5/125 мкм
Соединители	2 x 2 SC	2 x 2 BFOC (ST)
Тип кабеля	Стандартный оптический кабель 50/125	Стандартный оптический кабель 62.5/125
Назначение	Универсальный кабель для внутренней и наружной прокладки	
Вид поставки	Отрезками фиксированной длины с 4 установленными BFOC или SC соединителями	
Стандартное обозначение кабеля	AT-W(ZN)YY 2x1G50/125	AT-VYY 2G62.5/125 3.1B200 + 0.8F600 F
Коэффициент затухания, не более:		
• при длине волны 850 нм	2.7 ДБ/км	3.1 ДБ/км
• при длине волны 1300 нм	0.7 ДБ/км	0.8 ДБ/км
Рабочая полоса частот, не менее:		
• при длине волны до 850 нм	600 МГц x км	200 МГц x км
• при длине волны 1300 нм	1200 МГц x км	600 МГц x км
Количество световодов	2	2
Тип волокна	Мультимодовое градиентное волокно 50/125 мкм	Мультимодовое градиентное волокно 62.5/125 мкм
Тип световода	Полый с заполнением, диаметр 1400 мкм	Компактный световод
Конструкция кабеля	Сегментированный	Сегментированная поверхность волокна
Материал:		
• оболочки световода	Поливинилхлорид, оранжевый и черный цвет	Поливинилхлорид, серый цвет
• оболочки кабеля	Поливинилхлорид, зеленый цвет	Поливинилхлорид, черный цвет
• элементы усиления конструкции	Арамидное волокно	Волокна из келвара, пропитанные оптические волокна
Механические характеристики:		
• диаметр базового элемента	2.9 мм	3.5 ± 0.2 мм
• поперечное сечение кабеля	4.5 x 7.4 мм	(6.3 x 9.8) ± 0.4 мм
• масса	40 кг/ км	74 кг/ км
• допустимое тяговое усилие	До 500 Н	-
• поперечное усилие	300 Н/ см	-
• допустимый радиус изгиба	65 мм (одиночный изгиб)	Не менее 145 мм по плоской стороне оболочки кабеля
Допустимый диапазон температур:		
• при монтаже	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C
• рабочий	-25 ... +80°C	-20 ... +60°C
• хранения и транспортировки	-25 ... +80°C	-25 ... +70°C
Длина, не более:		
• 1000BaseSX	750 м	-
• 1000BaseLX	2000 м	-
Стойкость к воздействию:		
• огня	По IEC 60332-1	По IEC 60332-3, категория C
• минеральных масел и грязи	Условно устойчивый	-
• ультрафиолетового излучения	Есть	Есть
Наличие силикона	Нет	Нет
Одобрения:		
• UL	Есть, OFN (NEC Article 770, UL1651)	-
• CSA	Есть, OFN, 90 °C, FT1, FT4 (CSA22.2 № 232-M1988)	-
	2000 м	-

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Стандартный оптический кабель 50/125 стеклянный дуплексный оптический кабель, разделанный, с 4 установленными SC соединителями, общего назначения, длина		Стандартный оптический кабель 62.5/125 стеклянный дуплексный волоконно-оптический кабель, разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина	
• 1 м	6XV1 873-6AN10	• 1 м	6XV1 820-5BN10
• 3 м	6XV1 873-6DN30	• 3 м	6XV1 820-5BN30
• 5 м	6XV1 873-6DN50	• 5 м	6XV1 820-5BN50
• 10 м	6XV1 873-6AN10	• 10 м	6XV1 820-5BN10
• 20 м	6XV1 873-6DN20	• 20 м	6XV1 820-5BN20
• 50 м	6XV1 873-6DN50	• 50 м	6XV1 820-5BN50
• 100 м	6XV1 873-6AT10	• 100 м	6XV1 820-5BT10
• 200 м	6XV1 873-6AT20	• 200 м	6XV1 820-5BT20
• 300 м	6XV1 873-6GT30	• 300 м	6XV1 820-5BT30
		Комплект BFOC (ST) соединителей для установки на стандартный оптический кабель 62.5/125, 20 штук	6GK1 901-0DA20-0AA0

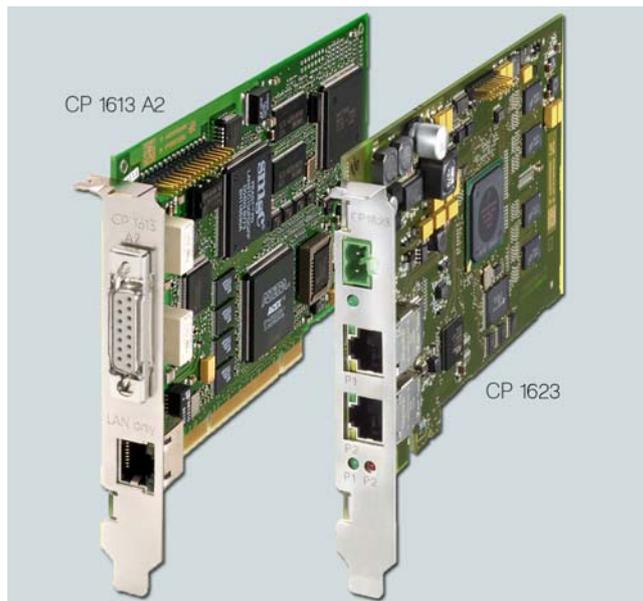
Замечания:

- 1) Для разделки стекланных оптических кабелей необходим обученный персонал и специальный инструмент.
- 2) В каталогах ИКР1 и СА01 могут быть найдены предварительно разделанные кабели других длин.

Промышленная связь

Industrial Ethernet Интерфейсы систем SIMATIC PCS 7

Интерфейсы ES/OS станций



В составе SIMATIC PCS 7 используется множество подсистем проектирования, оперативного управления и мониторинга (в том числе и через Internet/ Intranet), обслуживания, BATCH, Route Control и IT систем, распределенных между промышленными рабочими станциями SIMATIC PCS 7 одиночных систем, клиентов и серверов. В зависимости от своего назначения промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 подключаются только к сети заводского уровня, только к сети терминалов или сразу к двум указанным сетям. Такое подключение может быть обычным или резервированным, выполняться через простейшие сетевые карты или через специальные коммуникационные процессоры.

Подключение к сети заводского уровня

OS одиночных станций/ серверов SIMATIC PCS 7 подключаются к сети заводского уровня через интерфейс BCE (Basic Communication Ethernet – сетевая карта Ethernet плюс лицензия BCE) или через коммуникационный процессор CP 1613 A2/ CP 1623 с программным обеспечением S7-1613/ S7-REDCONNECT.

Все промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 с интерфейсом IE стандартно комплектуются коммуникационным процессором CP 1613 A2 и программным обеспечением S7-1613.

Все промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 с интерфейсом BCE комплектуются Ethernet картой 10/ 100/ 1000 Мбит/с и лицензией BCE. Дополнительно может приобретаться настольный сетевой адаптер, который может использоваться с BCE лицензией.

Если в качестве промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 используется аппаратура других производителей, то для их подключения к сети заводского уровня должны заказываться свои BCE лицензии.

Через интерфейс BCE может устанавливаться не более 8, через CP 1613 A2/ CP 1623 с S7-1613 - не более 64 соединений со стандартными системами автоматизации SIMATIC PCS 7.

Обмен данными с резервированными системами автоматизации может выполняться только через коммуникационные процессоры CP 1613 A2/ CP 1623. При этом вместо про-

граммного обеспечения S7-1613 должно использоваться программное обеспечение S7-REDCONNECT. Для расширения функциональных возможностей программного обеспечения S7-1613 до уровня S7-REDCONNECT можно использовать пакет S7-REDCONNECT PowerPack.

Коммуникационные возможности OS одиночных станций/ серверов с BCE интерфейсом могут расширяться до уровня станций с интерфейсом IE. В зависимости от назначения рабочей станции для этого необходимо приобретение коммуникационного процессора CP 1613 A2/ CP 1623 и пакета S7-1613 или S7-REDCONNECT.

Подключение к сети терминалов

В типовом варианте промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 клиентов, серверов и одиночных систем подключаются к сети терминалов через встроенный интерфейс Industrial Ethernet. В OS станциях клиентов и серверов, не имеющих непосредственного подключения к сети заводского уровня, для этой цели может использоваться интерфейс BCE.

Для подключения OS станций SIMATIC PCS 7 к сети терминалов с топологией двух дублированных колец необходимо использование пакета “SIMATIC PCS 7 Redundant Terminal Bus Adapter”, включающего в свой состав сервер и настольный адаптер сетевых карт. Этот пакет поставляется в двух вариантах:

- в варианте подключения через интерфейс PCI и
- в варианте подключения через интерфейс PCIe.

Интерфейсы модульных систем автоматизации



Системы автоматизации SIMATIC PCS 7 поддерживают обмен данными с другими системами автоматизации и промышленными рабочими станциями SIMATIC PCS 7 через сеть заводского уровня Industrial Ethernet. Все типы модульных систем автоматизации SIMATIC PCS 7 позволяют производить подключение к сети Industrial Ethernet через коммуникационные процессоры CP 443-1. В системах автоматизации AS 41x-3IE такое подключение может выполняться через встроенный интерфейс центрального процессора.

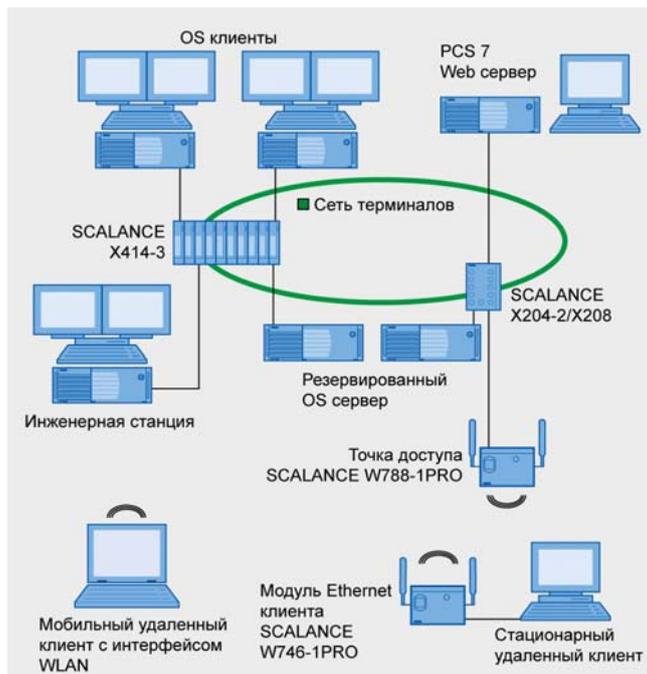
Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Настольный адаптер сетевой карты для промышленных рабочих станций SIMATIC PCS 7 с интерфейсом BCE, является запасной частью для комплекта для комплекта SIMATIC PCS 7 Redundant Bus Adapter. Комплект поставки: сетевая карта производства INTEL для подключения к Industrial Ethernet, RJ45, 10/100/1000 Мбит/с <ul style="list-style-type: none"> с интерфейсом PCI с интерфейсом PCIe 	A5E00718412 A5E01579552	SIMATIC NET S7-REDCONNECT/2008 коммуникационное программное обеспечение поддержки S7 функций связи в резервированных сетях Industrial Ethernet, для коммуникационных процессоров CP 1613 A2 и CP 1623. Работа под управлением Windows XP Professional и Windows Server 2003; английский или немецкий язык; лицензия для установки на один компьютер. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick с лицензионным ключом	6GK1 716-0NB71-3AA0
Комплект SIMATIC PCS 7 Redundant Bus Adapter сервер и настольный адаптер сетевой карты для подключения к резервированной сети терминалов SIMATIC PCS 7. Состав: две сетевые карты производства Intel для подключения к сети Industrial Ethernet (10/100/1000 Мбит/с) через гнезда RJ45 <ul style="list-style-type: none"> карты с интерфейсом PCI карты с интерфейсом PCIe 	6ES7 652-0XX01-1XF0 6ES7 652-0XX01-1XF1	SIMATIC NET PowerPack S7-REDCONNECT/2008 коммуникационное программное обеспечение расширения функциональных возможностей S7-1613 до уровня S7-REDCONNECT. Работа под управлением Windows XP Professional и Windows Server 2003; английский или немецкий язык; лицензия для установки на один компьютер. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick с лицензионным ключом	6GK1 716-0NB71-3AC0
Коммуникационный процессор CP 1613 A2 короткая 32-разрядная PCI карта (3,3/5 В, 33/66 МГц); для подключения компьютера Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с; интерфейсы ITP и RJ45; работа под управлением S7-1613 и S7-REDCONNECT; с драйверами для 32-разрядных приложений Windows XP Professional, 2000 Professional/Server, Server 2003	6GK1 161-3AA1	PCS 7 BCE V7.1 Runtime лицензия для обмена данными через сеть заводского уровня с использованием стандартной сетевой карты и Basic Communication Ethernet; установлена на промышленных рабочих станциях SIMATIC PCS 7. Работа под управлением Windows XP Professional и Windows Server 2003; английский, немецкий или французский язык; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 650-1CD17-2YB5
Коммуникационный процессор CP 1623 карта PCIe для подключения компьютера к сети Industrial Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с; встроенный 2-канальный коммутатор с двумя гнездами RJ45; работа под управлением S7-1613 и S7-REDCONNECT; с драйверами для 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows Server 2003 и Windows Vista	6GK1 162-3AA00	Коммуникационный процессор CP 443-1 коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-400 к Industrial Ethernet через ISO, TCP/IP и UDP; S7 функции связи, открытый обмен данными через IE, ширковещательные сообщения; дистанционная диагностика через сеть; встроенный 2-канальный коммутатор с двумя гнездами RJ45; 10/100 Мбит/с; с электронными руководствами на DVD	6GK7 443-1EX20-0XE0
SIMATIC NET IE S7-1613/2008 коммуникационное программное обеспечение для CP 1613 A2/ CP 1623; поддержка S7- и PG/OP функций связи, открытый обмен данными через IE; в комплекте с OPC и NCM PC; поддержка до 120 логических соединений. Работа под управлением Windows XP Professional, Windows Server 2003; английский или немецкий язык; лицензия для установки на один компьютер. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick с лицензионным ключом	6GK1 716-1CB71-3AA0		

Промышленная связь

Industrial Ethernet Компоненты IWLAN

Обзор



В SIMATIC PCS 7 целый ряд мобильных и стационарных Ethernet клиентов может подключаться к сети терминалов через беспроводные каналы связи IWLAN (Industrial Wireless LAN). Для построения IWLAN используется соответствующий набор точек доступа и модулей Ethernet клиентов серии SCALANCE W.

Это позволяет:

- Использовать дополнительные станции удаленных OS клиентов (до 2 клиентов на IWLAN).
- Подключать Web клиенты к SIMATIC PCS 7 Web серверу (до 2 Web клиентов на IWLAN).
- Осуществлять дистанционный доступ к инженерной станции из приложений Remote Desktop (операционные системы Windows XP/Server 2003) или PC Anywhere. Например, в процессе выполнения пуско-наладочных работ.

Мобильные клиенты (например, ноутбуки), оснащенные IWLAN портами, способны поддерживать беспроводную связь с точками доступа. Удаленные стационарные клиенты (например, промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7) подключаются к IWLAN через модули Ethernet клиентов SCALANCE W744-1PRO или SCALANCE W746-1PRO. В качестве точек доступа используются модули типов SCALANCE W788-1PRO и SCALANCE W788-2PRO.

Модули SCALANCE W746-1PRO/ W746-1PRO/ W788-1PRO/ W788-2PRO имеют прочные металлические корпуса, используют общепризнанные технологии идентификации и кодирования данных, обеспечивают возможность организации надежного обмена данными через IWLAN в промышленных условиях.

Замечание

IWLAN не может использоваться в качестве сети терминалов или сети заводского уровня системы SIMATIC PCS 7.

Конструкция



Модули Ethernet клиентов

Один модуль Ethernet клиента SCALANCE W744-1PRO позволяет выполнять подключение к IWLAN не более одного, модуль SCALANCE W746-1PRO - до 8 приборов с встроенным интерфейсом Ethernet. Через модуль Ethernet клиента эти приборы способны выполнять беспроводный обмен данными с точками доступа SCALANCE W788-1PRO/ W788-2PRO, обеспечивая надежную связь в промышленных условиях. При замене одного из подключенных приборов модуль Ethernet клиента автоматически распознает новую станцию и присваивает ей новый сетевой адрес.

Модули SCALANCE W744-1PRO/ W746-1PRO характеризуются следующими показателями:

- Поставка в комплекте с двумя антеннами кругового действия ANT795-4MR, устанавливаемыми на боковые поверхности корпуса путем ввинчивания в предназначенные для этого отверстия. Вместо этих могут использоваться любые другие антенны семейства SCALANCE W700. Например, на антенны направленного действия.
- Скорость обмена данными до 54 Мбит/с в диапазонах частот 2.4 и 5 ГГц, наличие одобрений на использование более чем в 30 странах мира.
- Соответствие требованиям международных стандартов IEEE 802.11b/g и IEEE 802.11a/h.
- Резервирование скоростей обмена данными с наиболее ответственными Ethernet клиентами через IWLAN.
- WPA/ WPA2 и 128-разрядное кодирование данных (AES) для обеспечения защиты данных, передаваемых через IWLAN.
- Прочный металлический корпус со степенью защиты IP65, устойчивый к вибрационным и ударным воздействиям, позволяющий сохранять работоспособность прибора в условиях воздействия пыли и влаги.
- Опциональное использование в сочетании с модулем PS791-1PRO для обеспечения возможности питания от сети переменного тока напряжением ~100 ... 240 В.
- Диапазон рабочих температур в диапазоне от -20 до +60 °С, сохранение работоспособности в условиях появления конденсата.
- Функционирование в зонах повышенной опасности до Экзон 2 включительно.

Модули точек доступа

Точки доступа SCALANCE W788-1PRO/ W788-2PRO оснащены интерфейсом для подключения к стационарной сети Industrial Ethernet и способны поддерживать беспроводный обмен данными с мобильными или удаленными стационарными Ethernet клиентами, оснащенными интерфейсом IWLAN. Для обмена данными с одним удаленным стационарным объектом достаточно иметь одну точку доступа с антеннами кругового излучения или с направленными антеннами.

Для обеспечения работы мобильных клиентов может использоваться несколько точек доступа, формирующих сплошную зону радио охвата. В пределах этой зоны гарантируется обеспечение надежного беспроводного обмена данными между мобильными Ethernet клиентами и стационарными точками доступа.

Точка доступа SCALANCE W788-1PRO оснащена одним, точка доступа SCALANCE W788-2PRO – двумя радио интерфейсами.

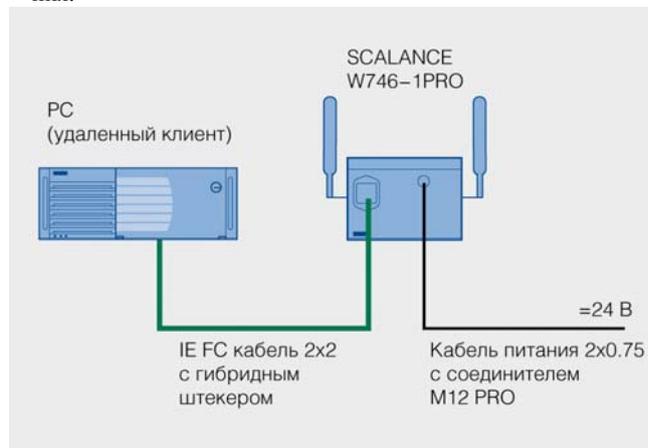
Модули SCALANCE W788-1PRO/ W788-2PRO характеризуются следующими показателями:

- Поставка в комплекте с двумя антеннами кругового действия ANT795-4MR, устанавливаемыми на боковые поверхности корпуса путем ввинчивания в предназначенные для этого отверстия. Вместо этих могут использоваться любые другие антенны семейства SCALANCE W700. Например, на антенны направленного действия.
- Скорость обмена данными до 54 Мбит/с в диапазонах частот 2.4 и 5 ГГц, наличие одобрений на использование более чем в 30 странах мира.
- Соответствие требованиям международных стандартов IEEE 802.11b/g/a/h IEEE802.11e и IEEE 802.11i.
- WPA/ WPA2 и 128-разрядное кодирование данных (AES) для обеспечения защиты данных, передаваемых через IWLAN.
- Прочный металлический корпус со степенью защиты IP65, устойчивый к вибрационным и ударным воздействиям, позволяющий сохранять работоспособность прибора в условиях воздействия пыли и влаги.
- Опциональное использование в сочетании с модулем PS791-1PRO для обеспечения возможности питания от сети переменного тока напряжением ~100 ... 240 В.
- Диапазон рабочих температур в диапазоне от -20 до +60 °С, сохранение работоспособности в условиях появления конденсата.
- Функционирование в зонах повышенной опасности до Экз-он 2 включительно.

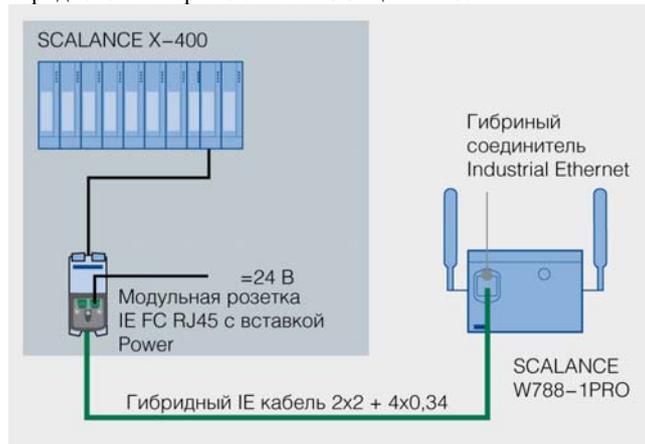
Интеграция

Подключение цепей питания и проводных каналов связи к модулям SCALANCE W744-1PRO/ W746-1PRO/ W788-1PRO/ W788-2PRO может выполняться двумя способами:

- С использованием отдельных цепей питания и связи. Каналы связи выполняются стандартным IE FC TP кабелем 2x2, подключаемым к модулю SCALANCE W через гибридный штекер со степенью защиты IP67. Цепь питания =24 В подключается с помощью кабеля питания 2x0.75, оснащенного соединителем M12 PRO. Такой вариант рекомендуется использовать при небольшой длине цепи питания.



- Через модульную розетку IE FC RJ45 с вставкой Power с использованием гибридного IE кабеля 2x2 + 4x0.34 и гибридного штекера со степенью защиты IP67.



- При необходимости обеспечения питания от сети переменного тока ~100...240 В модули Ethernet клиентов и точек доступа могут использоваться в сочетании с блоками питания PS791-1PRO со степенью защиты IP65. Блоки питания должны заказываться отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SCALANCE W744-1PRO IWLAN модуль Ethernet клиента с встроенным радио интерфейсом; беспроводные сети IEEE 802.11b/g/a/h, 2.4/ 5 ГГц, до 54 Мбит/с; национальные одобрения; WPA/AES; питание через Ethernet (PoE); интерфейс Industrial Ethernet для подключения одного прибора; степень защиты IP65; диапазон рабочих температур -20 ... +60°C. Комплект поставки: модуль SCALANCE W746-1PRO, две антенны ANT795-4MR, гибридный соединитель Industrial Ethernet со степенью защиты IP67, набор монтажных материалов и компакт-диск с электронными руководствами на английском и немецком языке:	
• национальные одобрения для использования за пределами США	6GK5 744-1AA600-2AA0
• национальные одобрения для США	6GK5 744-1AA60-2AB0
SCALANCE W746-1PRO IWLAN модуль Ethernet клиентов с встроенным радио интерфейсом; беспроводные сети IEEE 802.11b/g/a/h, 2.4/ 5 ГГц, до 54 Мбит/с; национальные одобрения; WPA/AES; питание через Ethernet (PoE); интерфейс Industrial Ethernet для подключения до 8 Ethernet клиентов; степень защиты IP65; диапазон рабочих температур -20 ... +60°C. Комплект поставки: модуль SCALANCE W746-1PRO, две антенны ANT795-4MR, гибридный соединитель Industrial Ethernet со степенью защиты IP67, набор монтажных материалов и компакт-диск с электронными руководствами на английском и немецком языке:	
• национальные одобрения для использования за пределами США	6GK5 746-1AA60-4AA0
• национальные одобрения для США	6GK5 746-1AA60-4AB0

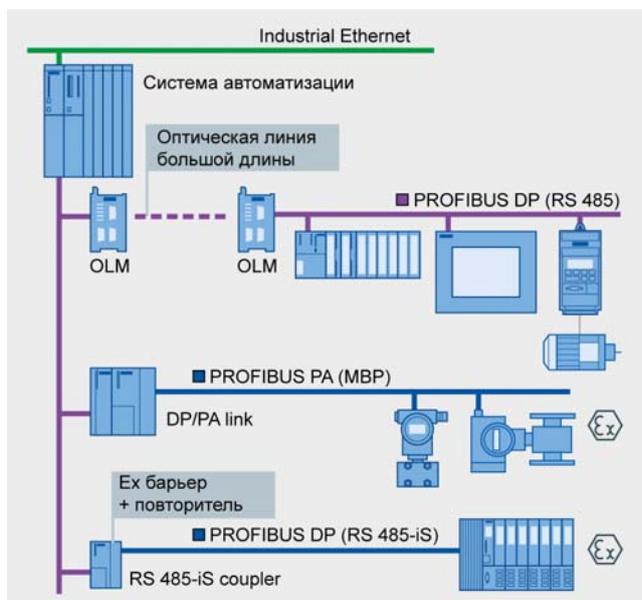
Промышленная связь

Industrial Ethernet Компоненты IWLAN

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>SCALANCE W788-1PRO точка доступа IWLAN с одним встроенным радио интерфейсом; беспроводные сети IEEE 802.11b/g/a/h, 2.4/ 5 ГГц, до 54 Мбит/с; национальные одобрения; WPA/AES; питание через Ethernet (PoE); степень защиты IP65; диапазон рабочих температур -20 ... +60°C. Комплект поставки: модуль SCALANCE W788-1PRO, две антенны ANT975-4MR; гибридный соединитель Industrial Ethernet со степенью защиты IP67; набор монтажных материалов и компакт диск с электронными руководствами на английском и немецком языке</p> <ul style="list-style-type: none"> • национальные одобрения для использования за пределами США • национальные одобрения для США 	<p>6GK5 788-1AA60-2AA0</p> <p>6GK5 788-1AA60-2AB0</p>	<p>Соединитель M12 PRO для подключения SCALANCE W700 к источнику питания =24В, 4-полюсный, с механической кодировкой, с инструкцией по установке, упаковка из 3 штук</p>	<p>6GK1 907-0DC10-6AA3</p>
		<p>Гибридный IE кабель 2x2 + 4 x 0.34 для подключения SCALANCE W700 к Industrial Ethernet и питания через Ethernet (PoE), с инструкцией по установке</p>	<p>6XV1 870-2J</p>
		<p>Модульная розетка IE FC RJ45 с вставкой Power Модульная розетка RJ45 для Industrial Ethernet с поддержкой технологии Fast Connect, интерфейс для подключения питания =24В, интерфейс для подключения к Industrial Ethernet 100 Мбит/с, соединение методом прокалывания изоляции</p>	<p>6GK1 901-1BE00-0AA3</p>
<p>SCALANCE W788-2PRO точка доступа IWLAN с двумя встроенными радио интерфейсами; беспроводные сети IEEE 802.11b/g/a/h, 2.4/ 5 ГГц, до 54 Мбит/с; национальные одобрения; WPA/AES; питание через Ethernet (PoE); степень защиты IP65; диапазон рабочих температур -20 ... +60°C. Комплект поставки: модуль SCALANCE W788-1PRO, две антенны ANT975-4MR; гибридный соединитель Industrial Ethernet со степенью защиты IP67; набор монтажных материалов и компакт диск с электронными руководствами на английском и немецком языке</p> <ul style="list-style-type: none"> • национальные одобрения для использования за пределами США • национальные одобрения для США 	<p>6GK5 788-2AA60-2AA0</p> <p>6GK5 788-2AA60-2AB0</p>	<p>Гибридный соединитель IP67 для обмена данными через Industrial Ethernet и подключения питания к SCALANCE W700 (питание через Ethernet), 1 штука</p>	<p>09 45 125 1300.00 Заказ в фирме HARTING E-mail: de.sales@harting.com Internet: www.harting.com</p>
		<p>Блок питания PS791-1PRO Металлический корпус; 10 Вт; IP65; -20...+60 °C; входное напряжение ~90...265 В; выходное напряжение =24 В. Комплект поставки: соединитель для подключения кабеля питания – 3 полюса + PE; установочные материалы; компакт диск с электронной документацией на английском и немецком языке</p>	<p>6GK5 791-1PS00-0AA6</p>
<p>Стандартный IE FC TP GP кабель 2x2 4-жильный кабель Fast Connect (категория 5) для непосредственного подключения к модульной розетке IE FC RJ45 с вставкой; PROFINET совместимый; одобрение UL; поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м</p>	<p>6XV1 840-2AH10</p>		

Дополнительную информацию об антеннах других типов для точек доступа и модулей Ethernet клиентов можно найти в каталогах IKPI и CA01.

Обзор



Аппаратура систем распределенного ввода-вывода (станции ввода-вывода с набором модулей ввода-вывода, преобразователи, приводы, исполнительные устройства, панели операторов, другие приборы полевого уровня) поддерживает обмен данными с системами автоматизации через сеть полевого уровня, работающую в режиме реального масштаба времени. Эта сеть характеризуется:

- Циклическим обменом данными процесса.
- Асинхронной передачей сигналов прерываний, параметров настройки и диагностических данных.

Сеть PROFIBUS ориентирована на решение перечисленных выше задач и позволяет выполнять скоростной обмен данными с аппаратурой систем распределенного ввода-вывода на основе коммуникационных протоколов PROFIBUS DP и PROFIBUS PA. В PROFIBUS PA дополнительно обеспечивается возможность питания датчиков и исполнительных устройств через сеть.

PROFIBUS отличается простотой обслуживания и эксплуатации, позволяет использовать широкий спектр сетевых компонентов, выполнять расширение без остановки производственного процесса, может прокладываться в обычных и Ex-зонах. Весь спектр положительных качеств превратил PROFIBUS в одну из самых распространенных сетей полевого уровня нашего времени.

Особенности

SIMATIC PCS 7 оптимально использует все положительные качества сети PROFIBUS:

- Незначительные сроки и низкие затраты на проектирование, выполнение монтажных и пуско-наладочных работ, а также эксплуатацию готовых сетей.
- Выбор оптимальных структур систем распределенного ввода-вывода.
- Поддержка передовых методов выполнения работ, существенно снижающих время создания новых и развития существующих систем.
- Высокая скорость обмена данными.

- Эффективная система проектирования, поддержка множества профилей передачи данных, мощная система диагностики, поддержка стандартных языков описания приборов полевого уровня.
- Мощная система диагностики, позволяющая производить быстрый поиск и локализацию неисправностей, а также ускоряющая выполнение пуско-наладочных работ.
- Короткое время реакции, использование синхронного и асинхронного обмена данными, дистанционная настройка параметров приборов полевого уровня.
- Использование диагностической и статусной информации для организации работы сервисных служб.

Функции

PROFIBUS предоставляет множество возможностей по организации обмена данными и диагностике каналов связи, а также диагностике подключенных интеллектуальных приборов полевого уровня. Более того, PROFIBUS полностью интегрируется в глобальную систему обслуживания оборудования системы SIMATIC PCS 7.

Дополнительно к этому PROFIBUS позволяет:

- Выполнять обмен данными с приборами, поддерживающими протокол HART.
- Создавать резервированные конфигурации сети.
- Создавать распределенные системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F-системы), отвечающие требованиям безопасности до уровня SIL3 стандарта IEC 61508. Использовать для обмена данными между компонентами F-систем специальный профиль PROFIsafe.
- Выполнять синхронизацию времени сетевых станций.
- Снабжать сообщения отметками даты и времени.

Исключительный набор характеристик PROFIBUS позволяет использовать эту сеть во всех секторах промышленного производства, автоматизации непрерывных и гибридных производств, превращает ее в наиболее мощную сеть полевого уровня во всем мире.

Каналы связи PROFIBUS

PROFIBUS DP:

- Электрические каналы RS 485: простая и рентабельная система связи, базирующаяся на использовании экранированных 2-жильных кабелей.
- Электрические каналы RS485-iS: искробезопасная система связи со скоростью обмена данными до 1.5 Мбит/с, применяемая в зонах повышенной опасности (до Ex-зоны 1 включительно), использующая 2-жильные экранированные кабели.
- Оптические каналы связи: системы связи на основе стеклянных или пластиковых оптических кабелей для передачи больших объемов данных на большие расстояния в условиях сильного воздействия электромагнитных полей.

PROFIBUS PA

- MBP (Manchester Coded, Bus Powered): искробезопасная система связи, обеспечивающая возможность выполнения обмена данными и питания всех приборов полевого уровня через один 2-жильный экранированный кабель. Она позволяет выполнять непосредственное подключение датчиков и исполнительных устройств, размещаемых в Ex-зонах 0, 1, 20 и 21.

Промышленная связь

PROFIBUS DP Общие сведения

Обзор



Сеть полевого уровня PROFIBUS DP используется системами автоматизации SIMATIC PCS 7 для организации обмена данными со станциями систем распределенного ввода-вывода ET 200, приборами полевого уровня, центральными и коммуникационными процессорами, а также с терминалами операторов, оснащенными интерфейсами PROFIBUS DP. Специальное исполнение PROFIBUS-DP RS 485-iS позволяет прокладывать сеть в зонах повышенной опасности вплоть до Ех-зоны 1. Подключение интеллектуальных приборов полевого уровня производится к сети PROFIBUS PA, легко сопрягаемой с PROFIBUS DP.

В зависимости от типа к одной модульной системе автоматизации SIMATIC PCS 7 может подключаться до 4 сетей PROFIBUS DP через встроенные интерфейсы центрального процессора и до 10 сетей PROFIBUS DP через коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended. К одной сети PROFIBUS DP допускается подключать до 125 станций. При этом в каждом сегменте сети должно быть не более 32 станций.

В сети PROFIBUS DP допускается смешанное использование электрических и оптических каналов связи. Все встроенные интерфейсы PROFIBUS DP систем автоматизации SIMATIC PCS 7 рассчитаны на подключение к электрическим каналам связи. Протяженность электрических каналов связи может достигать 10 км, оптических – до 90 км. При использовании смешанных конфигураций согласование между электрическими и оптическими каналами связи выполняется с помощью модулей OLM (Optical Link Module). Оптические и электрические каналы связи являются только средой передачи данных. Их применение не накладывает никаких особенностей на работу сетевых станций.

Электрические сети PROFIBUS DP позволяет создавать магистральные и древовидные топологии. Сети со смешанным составом каналов связи могут иметь магистральную, кольцевую и звездообразную структуру.

Технические данные

PROFIBUS DP	Электрическая сеть RS 485	Электрическая сеть RS 485-iS	Оптическая сеть
Каналы связи	RS 485	RS 485-iS	Оптические
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с
Кабель	2-жильный, экранированный	2-жильный, экранированный	Пластиковый, а также мульти- или одномодовый стеклянный
Тип защиты	-	EEx(ib)	-
Топологии	Линейная, древовидная	Линейная	Кольцевая, звездообразная, линейная
Количество узлов, не более:			
• на сегмент	32	32*	-
• на сеть (с повторителями)	126	126	126
Длина кабеля на сегмент, не более	1200 м при 93.75 Кбит/с 1000 м при 187.5 Кбит/с 400 м при 500 Кбит/с 200 м при 1.5 Кбит/с 100 м при 12 Мбит/с	1000 м при 187.5 Кбит/с* 400 м при 500 Кбит/с* 200 м при 1.5 Мбит/с*	При 12 Мбит/с: • Пластиковый кабель: 80 м • Стеклянный кабель: мультимодовый: 3 км; мономодовый: 15 км
Количество повторителей в сетях RS 495/RS 485-iS для регенерации сигналов, не более	9	9*	Не используются

* В соответствии с руководством по монтажу сети PROFIBUS 2.262

Обзор



Для построения электрических каналов связи PROFIBUS DP используются экранированные витые пары. Подключение сетевых станций выполняется через 9-полюсные штекеры соединителей D-типа. К одному сегменту сети допускается подключать не более 32 станций.

Компоненты системы PB FastConnect

Технология PROFIBUS FastConnect позволяет выполнять быстрый и удобный монтаж электрических каналов связи PROFIBUS и включает в свой состав:

- Стандартные PROFIBUS FC (FastConnect) кабели.
- Инструмент для быстрой разделки стандартных PB FC кабелей.
- PB FC соединители для подключения к PROFIBUS.

Повторители RS 485

Сегменты сети PROFIBUS DP соединяются между собой с помощью повторителей RS 485. Применение повторителей позволяет:

- увеличивать протяженность сети и количество подключаемых сетевых станций;
- обеспечивать гальваническое разделение сегментов сети.

Применение диагностирующих повторителей существенно повышает удобство эксплуатации сети PROFIBUS. Диагностирующий повторитель обеспечивает интерактивный мониторинг подключенного сегмента электрической сети PROFIBUS DP. Он способен выявлять короткие замыкания или обрывы в контролируемом сегменте. В случае обнаружения неисправности диагностирующий повторитель формирует сообщение ведущему DP устройству с указанием вида неисправности и места его появления. Информация о точке повреждения формируется в виде расстояния в метрах от ближайшей станции до точки повреждения.

Активный терминальный элемент RS 485

На концах сегментов должны устанавливаться активные или пассивные (резисторы) терминальные элементы. Активные терминальные элементы получают питание =24 В от собственных блоков питания и обеспечивают поддержку требуемых уровней сигналов RS 485, а также подавление отраженных сигналов. Применение активных терминальных элементов позволяет выполнять подключение/ отключение сетевых станций без нарушения работоспособности сети.

Соединитель RS 485-iS

Соединитель RS 485-iS выполняет функции разделительного трансформатора между стандартной сетью PROFIBUS DP и сетью PROFIBUS DP-iS искробезопасного исполнения (RS 485-iS), прокладываемой в Ex-зонах.

Соединитель RS 485-iS:

- Позволяет производить подключение станций ET 200iSP, а также приборов других производителей, оснащенных встроенным интерфейсом Ex i DP.
- Выполняет двунаправленное преобразование сигналов PROFIBUS DP (RS 485) в сигналы PROFIBUS DP-iS (RS 485-iS) и обеспечивает поддержку скорости обмена данными до 1.5 Мбит/с.
- Выполняет функции разделительного Ex-барьера.
- Выполняет функции повторителя в сети PROFIBUS DP-iS.

Соединитель RS 485-iS устанавливается в шкафы управления и монтируется на профильную шину S7-300 с горизонтальной или вертикальной ориентацией.

Подключение к сети:

- PROFIBUS DP выполняется через встроенное 9-полюсное гнездо соединителя D-типа;
- PROFIBUS DP-iS выполняется через терминальный блок с контактами под винт.
- В последней станции на конце сегмента PROFIBUS DP-iS с помощью соединителя 6ES7 972-0DA60-0XA0 должен быть включен выбираемый терминальный резистор.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный кабель PROFIBUS FastConnect 2-жильный, экранированный, для быстрого монтажа, оболочка фиолетового цвета, • заказ по метражу отрезками от 20 до 1000 м • поставка отрезком длиной	6XV1 830-0EN10
- 20 м	6XV1 830-0EN20
- 50 м	6XV1 830-0EN50
- 100 м	6XV1 830-0ET10
- 200 м	6XV1 830-0ET20
- 500 м	6XV1 830-0ET50
- 1000 м	6XV1 830-0EU10
Стандартный кабель PROFIBUS FC IS GP 2-жильный экранированный кабель с поддержкой технологии FastConnect для прокладки в Ex-зонах, заказ по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 831-2A
Инструмент PROFIBUS FastConnect для быстрой разделки PROFIBUS FC кабелей	6GK1 905-6AA00
Запасные ножи для инструмента для быстрой разделки PROFIBUS FC кабелей	6GK1 905-6AB00

Промышленная связь

PROFIBUS DP

Компоненты электрических сетей RS 485/ RS 485-iS

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
PROFIBUS FC соединитель RS 485 FastConnect, отвод кабеля под углом 90°, встроенный отключаемый терминальный резистор, до 12Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора 	6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0	Соединитель RS 485-IS разделительный трансформатор для соединения сегментов PROFIBUS DP с технологией передачи данных RS 485 и RS 485-iS	6ES7 972-0AC80-0XA0
PROFIBUS FC соединитель RS 485 FastConnect, осевой отвод кабеля, встроенный отключаемый терминальный резистор, до 12Мбит/с, для подключения к PG, PC, OP	6GK1 500-0FC10	Соединитель PROFIBUS с встроенным выбираемым терминальным резистором для подключения станций к сети PROFIBUS DP с технологией передачи RS 485-iS	6ES7 972-0DA60-0XA0
Повторитель RS 485 для PROFIBUS скорость передачи данных 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, питание =24 В, степень защиты IP 20	6ES7 972-0AA01-0XA0	Профильная шина S7-300 длина <ul style="list-style-type: none"> • 160 мм • 482 мм • 530 мм • 830 мм • 2000 мм 	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0
Диагностирующий повторитель RS 485 для PROFIBUS интерактивный мониторинг сети, скорость передачи данных 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, питание =24 В, степень защиты IP 20	6ES7 972-0AB01-0XA0		
Активное терминальное устройство RS 485 для PROFIBUS для установки на концах сегмента линии PROFIBUS, скорость передачи данных 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	6ES7 972-0DA00-0AA0		

Обзор



Для построения протяженных каналов связи PROFIBUS DP используются стеклянные оптические одно- или многомодовые оптические кабели, предназначенные для внутренней и наружной прокладки. Стандартные оптические многомодовые кабели поставляются в разделанном виде отрезками стандартной длины до 2000 м с 4 установленными штекерами BFOC соединителей. Существует возможность заказа не разделанных отрезков оптоволоконного кабеля и комплекта BFOC соединителей.

Оптические модули связи OLM

Модули OLM позволяют создавать смешанные конфигурации электрических и оптических каналов связи PROFIBUS с древовидной, звездообразной и кольцевой топологией. Максимальное расстояние между двумя модулями OLM, связанными оптическим каналом связи, может достигать 15 км (для OLM/ G12-1300 и одномодового стеклянного кабеля).

Модуль OLM/G12 оснащен одним интерфейсом RS 485 и двумя оптическими интерфейсами (4 гнезда BFOC соединителей).

телей). Длина оптического канала связи на основе стандартного оптического кабеля может достигать 3 км.

Модули OLM выпускаются в компактных металлических корпусах, предназначенных для установки на стандартные профильные шины DIN. Они способны выполнять автоматическую настройку на скорость передачи данных в сети и поддерживают функции быстрой локализации отказов:

- с помощью встроенного сигнального контакта;
- с помощью тестового выхода для проверки качества функционирования оптической системы связи.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный оптический кабель для PROFIBUS* стеклянный, многомодовый, разделанный, с 4 BFOC соединителями, длина	
• 1 м	6XV1 820-5BN10
• 5 м	6XV1 820-5BN50
• 10 м	6XV1 820-5BN10
• 20 м	6XV1 820-5BN20
• 50 м	6XV1 820-5BN50
• 100 м	6XV1 820-5BT10
Комплект BFOC соединителей для установки на все виды стеклянных оптоволоконных кабелей, 20 штук	6GK1 901-0DA20-0AA0
PROFIBUS OLM/G12 V4.0 оптический модуль связи с интерфейсом RS 485, двумя оптическими интерфейсами для подключения стеклянного оптического многомодового кабеля (4 гнезда BFOC), сигнальным контактом, гнездами для тестовых измерений, длина линии связи до 3000 м	6GK1 503-3CB00

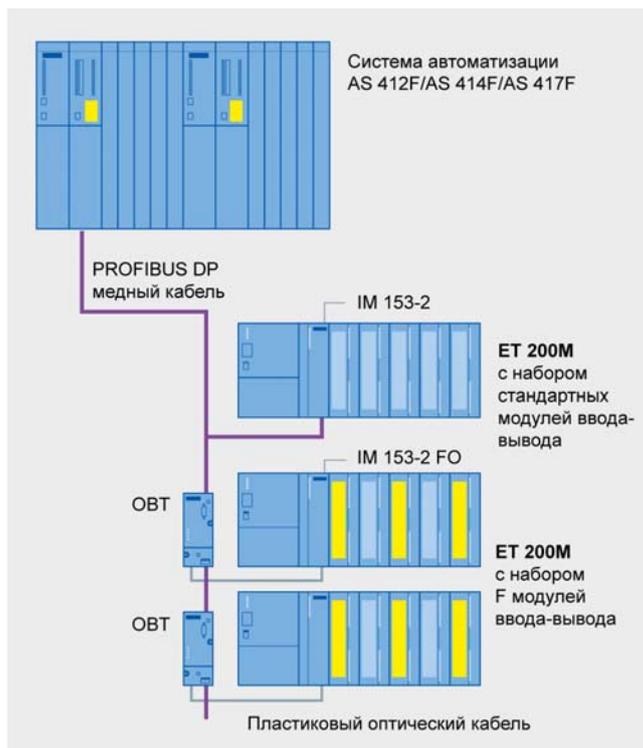
* Заказные номера для кабелей других длин можно найти в каталогах IKPI и CA01

Промышленная связь

PROFIBUS DP

Оптические сети с пластиковыми кабелями

Обзор



Для построения оптических сетей PROFIBUS DP, прокладываемых внутри зданий, могут использоваться пластиковые и PCF кабели.

В SIMATIC PCS 7 пластиковые оптические кабели находят применение для построения распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL3. Станции ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 FO и набором F-модулей, подключаются к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP через оптические терминалы OBT (Optical Bus Terminal). Связь между OBT и ET 200M выполняется пластиковым кабелем. При использовании таких конфигураций в станциях ET 200M между интерфейсным модулем и F-модулями можно не устанавливать разделительный модуль.

Модуль OBT

Модуль OBT (Optical Bus Terminal) оснащен одним электрическим (RS 485) и одним оптическим интерфейсом для подключения пластиковых или PCF-кабелей. С его помощью приборы, оснащенные встроенным оптическим интерфейсом, могут подключаться к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP.

Конструкция

Для построения оптических сетей внутри зданий рекомендуется применение стандартных пластиковых и PCF кабелей следующих типов:

- Стандартный пластиковый оптический кабель для PROFIBUS:
 - Кабель круглого сечения с фиолетовой оболочкой из поливинилхлорида, кевларными (волокнистый материал на основе полиамидов) элементами усиления, а также двумя пластиковыми световодами с полиамидной оболочкой.
 - Простота монтажа симплексных соединителей в полевых условиях.
 - Расстояние между двумя соседними станциями не должно превышать 50 м.
- Стандартный оптический PCF кабель для PROFIBUS:
 - Разделанный кабель с 4 установленными симплексными соединителями, круглое сечение, фиолетовая оболочка из поливинилхлорида, кевларные элементы усиления, два PCF (Polymer Optical Fiber) световода.
 - Не может разделяться в полевых условиях.
 - Расстояние между двумя соседними станциями не должно превышать 300 м.

Для монтажа пластиковых кабелей в полевых условиях можно использовать:

- Комплект, включающий в свой состав 100 симплексных штекеров и 5 наборов для шлифовки среза оптических жил.
- Инструмент для разделки оптических кабелей.
- Адаптер для подключения пластиковых и PCF кабелей к компонентам с встроенным оптическим интерфейсом PROFIBUS DP (OBT, IM 153-2 FO и т.д.).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
PROFIBUS OBT оптический терминальный модуль для подключения сетевых узлов с встроенным интерфейсом RS 485 или сегментов RS 485 к оптической сети PROFIBUS, без симплексных соединителей	6GK1 500-3AA00
Стандартный пластиковый оптический кабель для PROFIBUS круглый, 2-жильный, с внешней поливинилхлоридной оболочкой, внутренней полиамидной оболочкой, без соединителей, для внутренней прокладки, поставляется отрезками 20 ... 1000 м	6XV1 821-0AH10
Дуплексный пластиковый оптический кабель для PROFIBUS 2-жильный, с поливинилхлоридной оболочкой, без соединителей, для внутренней прокладки, с низким уровнем допустимых механических воздействий, 50 м кольцо	6XV1 821-2AN50
Комплект симплексных штекеров 100 симплексных штекеров и 5 полировальных комплектов, для установки на пластиковые оптоволоконные кабели PROFIBUS	6GK1 901-0FB00-0AA0
Инструмент для удаления внешней оболочки, а также оболочки с жил пластиковых оптоволоконных кабелей	6GK1 905-6PA10
Соединительный адаптер для подключения симплексных соединителей к модулям IM 467 FO, CP 342-5 FO, IM 151 FO и IM 153-2 FO, упаковка из 50 штук	6ES7 195-1BE00-0XA0

Обзор



Одна модульная система автоматизации SIMATIC PCS 7 способна поддерживать до 14 интерфейсов PROFIBUS DP. При этом до 4 линий PROFIBUS DP может подключаться к встроенным интерфейсам центрального процессора и еще до 10 линий к коммуникационным процессорам CP 443-5 Extended.

В системах автоматизации с CPU 41x-3 и CPU 417-4 для получения третьего и четвертого интерфейса PROFIBUS DP необходима установка соответственно одного или двух интерфейсных модулей IF 964-DP. Эти модули заказываются отдельно.

Для реализации функций маршрутизации пакета SIMATIC PDM система автоматизации SIMATIC PCS 7 обязательно должна подключаться к сети PROFIBUS DP через коммуникационный процессор CP 443-5 Extended.

Преимуществами использования CP 443-5 Extended являются:

- Подключение к PROFIBUS-DP через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа.
- Установка дополнительных коммуникационных процессоров на любые свободные места монтажной стойки системы автоматизации.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи и модуля памяти.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-400, коммуникационный процессор CP 443-5 Extended для подключения SIMATIC S7-400 к PROFIBUS DP в качестве ведущего DP-устройства, поддержка S7-функций связи и функций маршрутизации SIMATIC PDM	6GK7 443-5DX04-0XE0
SIMATIC S7-400, интерфейсный модуль IF 964-DP для установки в CPU 41x-3 и CPU 417-4 для получения дополнительных интерфейсов PROFIBUS DP	6ES7 964-2AA04-0AB0

Промышленная связь

PROFIBUS DP Блок связи Y-Link

Обзор



Блок связи Y-Link позволяет производить подключение стандартных ведомых DP устройств к резервированной сети PROFIBUS DP с ведущими DP устройствами в виде систем автоматизации AS 412H/FH, AS 414H/FH или AS 417H/FH. По отношению к резервированной сети PROFIBUS DP он выполняет функции ведомого DP устройства, оснащенного двумя интерфейсными модулями и способного автоматически переключаться на активную ветвь резервированной сети PROFIBUS DP.

По отношению к подчиненной сети PROFIBUS DP блок связи Y-Link выполняет функции ведущего DP устройства. К подчиненной сети подключаются ведомые DP устройства, оснащенные стандартным интерфейсом PROFIBUS DP.

Конструкция

Блок связи Y-Link объединяет в своем составе:

- Два интерфейсных модуля IM 153-2 High Feature.
- Один активный шинный соединитель BM IM/IM для установки интерфейсных модулей IM 153-2.
- Один модуль Y-соединителя.
- Один активный шинный соединитель для установки Y-соединителя.

Диагностика блока связи Y-Link и косвенная диагностика подключенных ведомых устройств выполняется на уровне драйвер-блоков.

Для обеспечения надежной работы блока связи Y-Link рекомендуется использовать резервированное питание =24 В. На-

пример, 2 блока питания PS 305 или PS 307 программируемого контроллера SIMATIC S7-300.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Блок связи Y-Link для подключения приборов, оснащенных одним встроенным интерфейсом PROFIBUS DP к резервированной сети PROFIBUS DP. Состав: 2 интерфейсных модуля IM 153-2, один Y-соединитель, один активный шинный соединитель BM IM/IM, один активный шинный соединитель для установки Y-соединителя	6ES7 197-1LA11-0XA0
Блок питания PS 307 пластиковый корпус формата модулей S7-300, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В, <ul style="list-style-type: none"> • номинальный ток нагрузки 2 А, ширина корпуса 50 мм • номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм • номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм, расширенный диапазон рабочих температур • номинальный ток нагрузки 10 А, ширина корпуса 200 мм 	6ES7 307-1BA00-0AA0 6ES7 307-1EA00-0AA0 6ES7 307-1EA80-0AA0 6ES7 307-1KA01-0AA0
Блок питания PS 305 пластиковый корпус формата модулей S7-300, входное напряжение =24/ 48/ 60/ 110 В, выходное напряжение =24 В, номинальный ток нагрузки 2А, расширенный диапазон рабочих температур	6ES7 305-1BA80-0AA0
Профильная шина ET 200M для установки активных шинных соединителей и размещения модулей станций ET 200M, блоков связи Y-Link и DP/PA Link с поддержкой функций "горячей" замены модулей <ul style="list-style-type: none"> • длина 483 мм, для установки до 5 активных шинных модулей • длина 530 мм, для установки до 5 активных шинных модулей • длина 620 мм • длина 2000 мм 	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0 6ES7 195-1GG30-0XA0 6ES7 195-1GC00-0XA0

Обзор



Возможность непосредственного подключения приборов полевого уровня, в том числе и приборов Ex-зон, в сочетании с коммуникационным обменом данными с этими приборами, имеет исключительно важное значение для систем управления непрерывными процессами. В наибольшей степени этим требованиям отвечает сеть PROFIBUS PA. Она базируется на использовании технологии MBP (Manchester Coded, Bus Powered) и позволяет выполнять цифровой обмен данными и питание всех приборов полевого уровня по одной 2-проводной искробезопасной линии. Через PROFIBUS PA к системе управления процессом выполняется непосредственное подключение пневматических исполнительных устройств, соленоидных вентилей и датчиков, располагаемых в рабочей среде вплоть до Ex-зон 1 и 0.

Типовые времена отклика измерительных преобразователей равны 10 мс, что позволяет получать короткие времена цикла сети PROFIBUS PA, к которой подключено до 31 прибора полевого уровня. Практически все типовые варианты использования сетей в системах автоматизации процессов могут быть одинаково успешно реализованы на основе PROFIBUS PA. Двухнаправленный обмен данными и высокая информационная емкость передаваемых сообщений позволяют использовать широкий спектр диагностических функций, производить быстрый поиск и локализацию неисправностей. Нормированные коммуникационные службы позволяют подключать к сети аппаратуру различных производителей, выполнять обмен данными с этими приборами, а также их дистанционную настройку.

Поддержка профиля PROFIsafe позволяет интегрировать в PROFIBUS PA компоненты систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F-систем), исключает необходимость использования для этих целей выделенной сети F-системы. Полное соответствие требованиям концепции "Safety Integrated for Process Automation" и широкий спектр сетевых компонентов SIMATIC NET для решения подобных задач позволяет получать экономически целесообразные варианты построения распределенных F-систем применительно ко всем автоматизируемым процессам.

Концепция гибкого модульного резервирования FMR (Flexible Modular Redundancy) позволяет устанавливать необходимую кратность резервирования каналов ввода-вывода для всех приборов, подключаемых к системе через интерфейс непосредственного подключения приборов полевого уровня или через каналы системы распределенного ввода-вывода.

PROFIBUS PA базируется на использовании электрических коммуникационных компонентов. Для цифрового обмена данными и питания всех приборов полевого уровня используется 2-жильный экранированный кабель. Допускается применение магистральных, древовидных и кольцевых топологий.

Сети, прокладываемые в обычных зонах и Ex-зонах 2, могут иметь общую протяженность до 1,9 км с длиной ответвлений до 120 м. В Ex-зонах 1 длина ответвлений может достигать 30 м при общей протяженности сети до 1 км.

Реальные значения максимальных длин сети зависят от количества подключаемых приборов и потребляемых этими приборами токов. На концах PROFIBUS PA должны устанавливаться терминальные элементы. В сетях с кольцевой топологией на базе модулей AFD терминальные устройства включаются автоматически. В остальных случаях в конце PROFIBUS PA устанавливается пассивное терминальное устройство SplitConnect.

В большинстве случаев подключение PROFIBUS PA к сети PROFIBUS DP выполняется через блоки связи DP/PA Link. Применение этого блока позволяет использовать в каждой из соединяемых сетей собственные скорости обмена данными.

Конфигурация блока DP/PA Link зависит от конкретных условий его применения и может учитывать условия прокладки сети PROFIBUS PA (обычные или Ex-зоны), а также необходимость обычного или резервированного подключения к сетям PROFIBUS DP и PROFIBUS PA. Для этой цели в составе одного блока DP/PA Link может использоваться один или два интерфейсных модуля для подключения к сети PROFIBUS DP, а также различный состав соединителей DP/PA coupler.

При построении относительно простых сетей с небольшим количеством приборов полевого уровня и низкой коммуникационной нагрузкой соединение PROFIBUS DP с PROFIBUS PA может выполняться непосредственно через модуль DP/PA Coupler. В этом случае максимальная скорость обмена данными через PROFIBUS DP становится равной 45,45 Кбит/с.

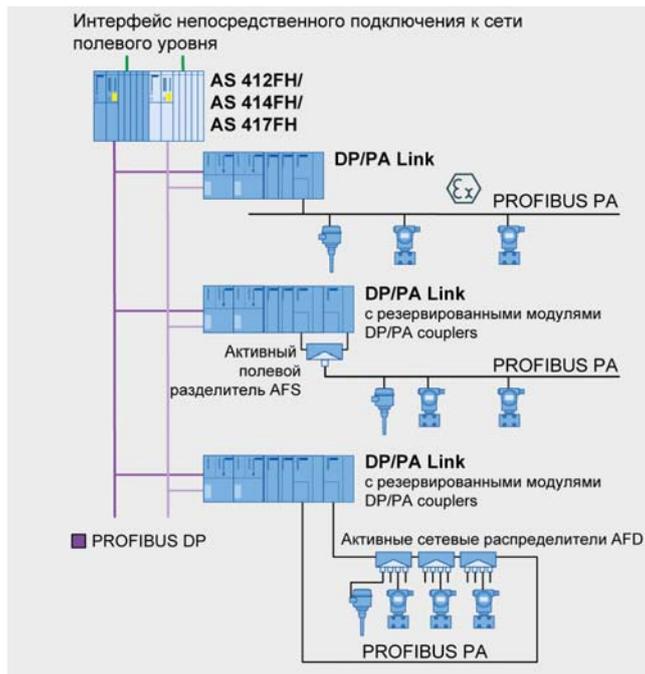
Особенности

- Однородная модульная система связи от полевого уровня до уровня управления, поддерживающая новые конструктивные решения и новую концепцию оперативного управления предприятием.
- Построение распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с охватом Ex-зон.
- Поддержка технологии гибкого модульного резервирования с установкой кратности резервирования каналов ввода-вывода через интерфейс непосредственного подключения приборов полевого уровня, с использованием кольцевых топологий PROFIBUS PA и охватом приборов, расположенных до Ex-зон 2 включительно.
- Повышение надежности работы системы связи за счет использования в блоках DP/PA Link резервированных интерфейсных модулей PROFIBUS DP, резервированных модулей DP/PA Coupler и кольцевой топологии сети PROFIBUS PA.
- Снижение затрат на проектирование за счет централизованного конфигурирования всех приборов полевого уровня из среды SIMATIC PDM (PROFIBUS-PA, HART, приборов других производителей).
- Снижение затрат на выполнение монтажных работ. Объединение всех сетевых компонентов одним 2-жильным экранированным кабелем, используемым для подключения цепей питания и передачи данных.
- Простая проверка целостности сети.
- Снижение эксплуатационных затрат вследствие упрощения структуры кабельных соединений и использования обширного набора диагностических функций.

Промышленная связь

PROFIBUS PA Общие сведения

Топологии сети



Базовые варианты построения сетей PROFIBUS PA показаны на предшествующем рисунке. Во всех приведенных примерах связь между сетями PROFIBUS DP и PROFIBUS PA выполняется через блоки связи DP/PA Link. Каждый блок DP/PA Link способен поддерживать работу до 5 модулей DP/PA Coupler. При этом один блок DP/PA Link позволяет создавать смешанные конфигурации сети PROFIBUS PA. Например, линейные конфигурации на уровне одних и кольцевую конфигурацию на уровне других модулей DP/PA coupler. В простейших случаях сопряжение сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS PA может выполняться непосредственно через модуль DP/PA Coupler.

Линейная топология PROFIBUS PA без резервирования модулей DP/PA Coupler

Каждая линия PROFIBUS PA подключается к блоку DP/PA Link через свой модуль связи DP/PA Coupler. В зависимости от условий размещения приборов полевого уровня для этой цели могут использоваться модули FDC 157-0 (до Ex-зон 2) или DP/PA Coupler Ex [i] (до Ex-зон 1). Подключение блока DP/PA Link к сети PROFIBUS DP может выполняться через один или два интерфейсных модуля IM 153-2.

Линейная топология PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0

Линия PROFIBUS PA соединяется с двумя модулями DP/PA coupler типа FDC 157-0 через активный полевой разделитель AFS (Active Field Splitter). Блок связи DP/PA Link может подключаться к обычной или резервированной сети PROFIBUS DP. Разделитель AFS выполняет функции своеобразного коммутатора и обеспечивает автоматическое подключение линии PROFIBUS PA к активному модулю FDC 157-0 из данной резервированной пары.

В таких конфигурациях обеспечивается поддержка функций гибкого модульного резервирования, позволяющие группировать в резервированные каналы приборы полевого уровня различных линий PROFIBUS PA. В пределах одного блока DP/PA Link только одна линия PROFIBUS PA может быть сконфигурирована на резервированное подключение через

два модуля FDC 157-0. К такому блоку DP/PA Link не допускается подключение PROFIBUS PA с кольцевой структурой.

Кольцевая топология PROFIBUS PA

Кольцевая топология сети PROFIBUS PA строится на основе блока DP/PA Link, оснащенного двумя модулями DP/PA coupler типа FDC 157-0, активных полевых распределителей AFD (Active Field Distributor). Формирование кольца выполняется через магистральные порты модулей AFD, оснащенные схемой автоматического включения терминальных устройств на концах сети в случае обрыва кольца. В составе одного кольца допускается использование до 8 модулей AFD. Подключение приборов полевого уровня выполняется через ответственные порты модулей AFD, оснащенные защитой от коротких замыканий. Блок связи DP/PA Link может подключаться к обычной или резервированной сети PROFIBUS DP.

В таких конфигурациях обеспечивается поддержка функций гибкого модульного резервирования, позволяющих группировать в резервированные каналы приборы полевого, подключенные к различным модулям AFD. В пределах одного блока DP/PA Link только одна линия PROFIBUS PA может быть сконфигурирована только одна кольцевая сеть PROFIBUS PA. К такому блоку DP/PA Link не допускается выполнять резервированное подключение PROFIBUS PA с линейной структурой.

Для кольцевой топологии сети PROFIBUS PA существует два граничных условия:

- Общее количество приборов полевого уровня, подключаемое к кольцу, не должно превышать 31.
- Суммарный ток, потребляемый всеми приборами кольца, не должен превышать 1 А.

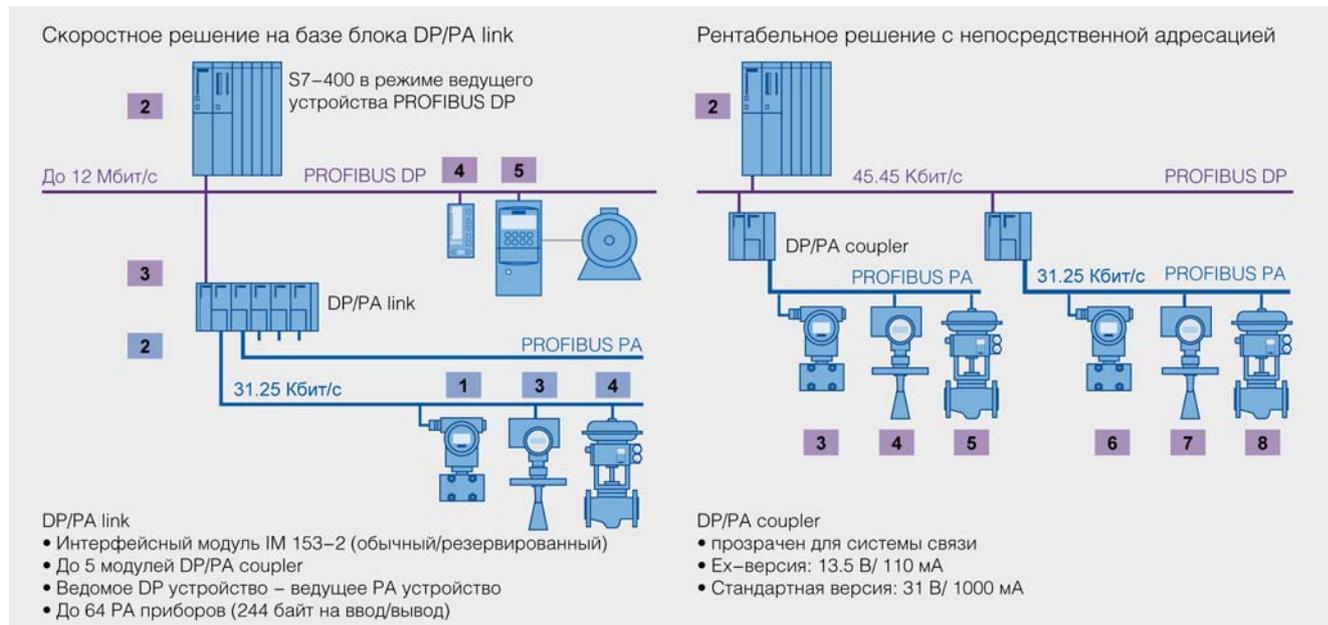
Основные преимущества кольцевой топологии:

- Повышение надежности функционирования системы связи.
- “Прозрачное” управление резервированием блоков FDC 157-0 со стороны системы верхнего уровня управления.
- Наличие автоматических активных терминальных устройств, встроенных в FDC 157-0 и AFD, позволяющих:
 - выполнять автоматическую безударную изоляцию поврежденного сегмента сети в случае короткого замыкания или обрыва кабеля;
 - вносить изменения в кольцевую конфигурацию и состав аппаратуры во время работы сети, включая добавление новых или удаление существующих участков магистрального кабеля кольцевой сети.
- Снижение затрат на аппаратуру и кабельную продукцию в резервированных системах распределенного ввода-вывода Н и FH систем автоматизации SIMATIC PCS7.

Технические данные

	PROFIBUS PA
Технология обмена данными	MBP (Manchester Coded, Bus Powered)
Скорость обмена данными	31.25 Кбит/с
Кабель	Экранированный, 2-жильный
Класс защиты	EEx (ia/ib)
Топология	Линейная, древовидная, кольцевая
Количество PA приборов, не более:	
• на сегмент/ модуль DP/PA Coupler	31
• на блок DP/PA Link	64
Длина линии связи, не более:	
• обычные зоны	1.9 км
• EEx ib	1.9 км
• EEx ia	1.0 км

Обзор



Соединение сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS PA может выполняться через модули DP/PA Coupler или через блоки связи DP/PA Link:

- DP/PA Coupler: для систем с небольшим объемом передаваемой информации и низкими требованиями к скорости обмена данными. Скорость обмена данными в PROFIBUS DP ограничена значением 45.45 Кбит/с.
- DP/PA Link: для систем с большим количеством сетевых станций и высокой скоростью обмена данными. Скорость обмена данными в PROFIBUS DP может достигать 12 Мбит/с.

Назначение

Модули DP/PA Coupler выпускаются в пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 80 мм и имеют два варианта исполнения:

- Модуль Ex [i] DP/PA Coupler с выходным током до 110 мА для построения линейных и древовидных сетей PROFIBUS PA и подключением аппаратуры, располагаемой до Ex-зон 1 включительно. Резервированные варианты подключения сети PROFIBUS PA (кольцевая топология или линейная топология с резервированием модулей DP/PA Coupler) не поддерживаются.
- Модуль DP/PA Coupler типа FDC 157-0 с выходным током до 1000 мА для построения линейных, древовидных и кольцевых топологий сети PROFIBUS PA и подключением аппаратуры, располагаемой в обычных зонах или Ex-зонах 2. Обеспечивает поддержку функций резервирования модулей DP/PA coupler.

Наиболее экономичным вариантом непосредственного соединения сетей PROFIBUS PA и PROFIBUS DP является применение модуля DP/PA Coupler. Однако такой вариант соединения снижает скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP до уровня 45.45 Кбит/с. При использовании тех же модулей в составе блока связи DP/PA Link скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP может достигать 12 Мбит/с.

Блок связи DP/PA Link выполняет функции ведомого DP устройства в сети PROFIBUS DP и функции ведущего устройства в сети PROFIBUS PA. С точки зрения ведущего DP устройства блок связи DP/PA Link представляется модульным ведомым устройством, функции модулей которого выполняют приборы полевого уровня, подключенные к сети PROFIBUS PA. Адресация этих устройств выполняется косвенными методами через блок DP/PA Link, имеющий только один адрес в сети PROFIBUS DP. Ведущее DP устройство способно сканировать все PA приборы, подключенные к блоку DP/PA Link.

Промышленная связь

PROFIBUS PA

Роутеры DP/PA Link и DP/PA Coupler

С точки зрения обмена данными модуль DP/PA Coupler является “прозрачным” устройством для ведущего DP устройства и ведомых PA устройств. Он не требует предварительной настройки параметров, ему не присваивается свой адрес в сети PROFIBUS DP. Приборы сети PROFIBUS PA адресуются непосредственно ведущим устройством PROFIBUS DP. Исключения составляют лишь модули FDC 157-0, используемые в режиме диагностируемого ведомого DP устройства.

FDC 157-0 в режиме диагностируемого ведомого устройства PROFIBUS

В режиме диагностируемого ведомого устройства PROFIBUS DP модуль FDC 157-0 способен предоставлять ведущему сетевому DP устройству большой объем диагностической и статусной информации о приборах PROFIBUS PA, позволяющей производить быстрый поиск и локализацию неисправностей:

- Получение I&M (Identification & Maintenance – идентификация и обслуживание) данных.
- Считывание значений тока и напряжения в магистральной линии.
- Считывание информации о текущем состоянии системы резервирования.
- Получение информации об обрыве или коротком замыкании в линии.
- Считывание информации об уровнях сигналов.

В режиме диагностируемого ведомого DP устройства модулю FDC 157-0 присваивается свой адрес в сети PROFIBUS DP. Это положение справедливо как для стандартных, так и для резервированных схем включения модулей FDC 157-0.

Блоки DP/PA Link и модули DP/PA Coupler могут монтироваться на стандартную профильную шину S7-300. Для обеспечения их работы необходимо питание =24 В. Они могут устанавливаться в обычных зонах или Ex-зонах 2.

Блоки связи DP/PA Link

Блок связи DP/PA Link имеет модульную конструкцию и включает в свой состав интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature и до пяти модулей Ex [i] DP/PA Coupler и/или FDC 157-0. Все компоненты блока DP/PA Link соединяются между собой через внутреннюю шину S7. Применение активных шинных соединителей позволяет выполнять резервированное подключение блока DP/PA Link к сети PROFIBUS DP, использовать модули FDC 157-0 для построения кольцевых топологий сети PROFIBUS PA, а также выполнять “горячую” замену всех модулей блока.

Для питания блоков DP/PA Link рекомендуется использовать блоки питания PS 307 или PS 305 программируемого контроллера S7-300. Для блоков связи DP/PA Link с резервированным подключением к сети PROFIBUS DP рекомендуется использовать резервированные схемы питания =24 В, например, на основе двух блоков питания PS 307 или PS 305.

Линии/ кольца PROFIBUS PA, подключаемые к блоку DP/PA Link через модули DP/PA Coupler, гальванически разделены между собой, но логически образуют единую коммуникационную систему. В пределах одного блока DP/PA Link может функционировать только одна резервированная сеть PROFIBUS PA с кольцевой топологией или с линейной структурой и резервированием модулей DP/PA Coupler. Остальные линии PROFIBUS PA подключаются к блоку DP/PA Link через свои модули DP/PA Coupler. Резервированные модули FDC 157-0 должны размещаться в крайних правых позициях после всех остальных модулей блока DP/PA Link.

Для построения блоков DP/PA Link находят применение следующие базовые компоненты:

- Интерфейсные модули IM 153-2 High Feature с расширенным диапазоном рабочих температур.
- Модули Ex [i] DP/PA Coupler и FDC 157-0.
- Компоненты построения резервированных вариантов подключения к сетям и поддержки функций “горячей” замены модулей:
 - Профильная шина ET 200M для установки активных шинных соединителей и размещения всех модулей блока.
 - Активный шинный соединитель BM PS/IM для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153-2 High Feature. Используется для подключения блока DP/PA Link к стандартной сети PROFIBUS DP и поддержки функций “горячей замены” интерфейсного модуля.
 - Активный шинный соединитель BM IM/IM для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 High Feature и подключения блока DP/PA Link к резервированной сети PROFIBUS DP с поддержкой функций “горячей” замены интерфейсных модулей.
 - Активный шинный соединитель BM DP/PA для установки одного модуля Ex [i] DP/PA Coupler или FDC 157-0 с поддержкой функций их “горячей” замены. Резервирование модулей DP/PA Coupler не поддерживается. В одном блоке DP/PA Link допускается использование до 5 таких шинных соединителей.
 - Активный шинный соединитель BM DP/PA для установки двух модулей FDC 157-0 и поддержки функций их резервирования и “горячей” замены. В составе блока DP/PA Link может использоваться только один такой модуль.
- При необходимости один или два блока питания:
 - PS 307 с входным напряжением ~120/230 В, выходным напряжением =24 В и током нагрузки 2, 5 или 10А.
 - PS 305 с входным напряжением =24/ 48/ 60/ 110 В, выходным напряжением =24 В и током нагрузки 2 А.

Технические данные

Модуль связи	DP/PA Coupler
Подключение к PROFIBUS PA:	Два 4-полюсных терминальных блока с контактами под винт, встроенный терминальный резистор 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения входящей и уходящей линии, встроенный отключаемый терминальный резистор
• Ex [i] DP/PA Coupler	
• DP/PA Coupler типа FDC 157-0	9-полюсное гнездо соединителя D-типа. Распайка в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170
Подключение к PROFIBUS DP	Через шинный соединитель S7 (необходим только для блока DP/PA Link без поддержки функций резервирования и “горячей” замены модулей), без гальванического разделения цепей. Через активный шинный соединитель BM DP/PA в блоках DP/PA Link с поддержкой функций резервирования и “горячей” замены модулей.
Подключение к внутренней шине	

Модуль связи	DP/PA Coupler	Интерфейсный модуль	IM 153-2 High Feature
Диагностические светодиоды:	Активного состояния DP шины – желтый; активного состояния PA шины – желтый; наличия напряжения питания =24В – зеленый	Диапазон рабочих температур:	-25 ... +60 °C
• дополнительно в FDC 157-0	Обобщенного сигнала ошибки SF – красный; ошибки в обмене данными BF – красный; активного состояния функций резервирования АСТ – желтый	• горизонтальная установка	-25 ... +40 °C
Напряжение питания модуля	=24 В (=20.4 ... 28.8 В)	• вертикальная установка	40 x 125 x 130
Потребляемый ток, не более:	400 мА	Габариты (Ш x В x Г) в мм	350 г
• Ex [i] DP/PA Coupler	2300 мА	Масса	
• DP/PA Coupler типа FDC 157-0			
Потребляемая мощность:	7 Вт		
• Ex [i] DP/PA Coupler	13.4 Вт		
• DP/PA Coupler типа FDC 157-0			
Выходное напряжение:	=13 ... 14 В		
• Ex [i] DP/PA Coupler	=31 ± 1 В		
• DP/PA Coupler типа FDC 157-0			
Выходной ток, не более:	110 мА		
• Ex [i] DP/PA Coupler	1 А (до +50 °C), 0.8 А (до +60 °C)		
• DP/PA Coupler типа FDC 157-0			
Диапазон рабочих температур:	-25 ... +60 °C		
• горизонтальная установка	-25 ... +40 °C		
• вертикальная установка	80 x 125 x 130		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	515 г		
Масса			
Интерфейсный модуль	IM 153-2 High Feature		
Функции	Подключение к PROFIBUS DP с выполнением функций стандартного ведомого устройства, поддержка технологии CiR (Configuration in RUN), 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с. Гальваническое разделение с цепями PROFIBUS DP. В комплекте с модулями DP/PA Coupler образует блок DP/PA Link. Автономная работа невозможна. Подключение до 5 модулей DP/PA Coupler, обслуживающих до 64 ведомых устройств PROFIBUS PA. Поддержка функций "горячей" замены модулей и подключения к резервированной сети PROFIBUS DP в конфигурациях с активными заземлениями соединителями.	Данные для заказа	
Интерфейсы:	9-полюсное гнездо соединителя D-типа. Распайка в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170	Описание	Заказной номер
• подключение к PROFIBUS-DP	Через стандартный или активный шинный соединитель	Модули DP/PA Coupler для сопряжения сетей PROFIBUS DP (RS 485) и PROFIBUS PA (MBP), в комплекте с шинным соединителем S7-300, • Ex [i] DP/PA Coupler, расширенный диапазон рабочих температур, 13 В/ 110 мА • FDC 157-0, расширенный диапазон рабочих температур, 31 В/ 1000 мА, поддержка функций резервирования	6ES7 157-0AD82-0XA0 6ES7 157-0AC83-0XA0
• подключение к внутренней шине	Обобщенного сигнала отказа – красный светодиод SF; отказа сети PROFIBUS DP – красный светодиод BF 1; отказа сети PROFIBUS PA – красный светодиод BF 2; наличия напряжения питания =24 В – зеленый светодиод 24 V DC; активного состояния функций резервирования – желтый светодиод АСТ	Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature для построения блоков DP/PA и Y-Link связи, расширенный диапазон рабочих температур	6ES7 153-2BA82-0XB0
Индикация	100 мА в составе блока DP/PA Link; 200 мА в составе блока Y-Link	Блок питания PS 307 пластиковый корпус формата модулей S7-300, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В, • номинальный ток нагрузки 2 А, ширина корпуса 50 мм • номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм • номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм, расширенный диапазон рабочих температур • номинальный ток нагрузки 10 А, ширина корпуса 200 мм	6ES7 307-1BA00-0AA0 6ES7 307-1EA00-0AA0 6ES7 307-1EA80-0AA0 6ES7 307-1KA01-0AA0
Напряжение питания	=24 В	Блок питания PS 305 пластиковый корпус формата модулей S7-300, входное напряжение =24/ 48/ 60/ 110 В, выходное напряжение =24 В, номинальный ток нагрузки 2А, расширенный диапазон рабочих температур	6ES7 305-1BA80-0AA0
Потребляемый ток, не более	20 мс	Профильная шина S7-300 для установки модулей блоков связи Y-Link и DP/PA Link без поддержки функций "горячей" замены • длина 482 мм, для установки в 19" стойки управления • длина 530 мм	6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0
Потребляемая мощность	4 Вт в составе блока Y-Link	Профильная шина ET 200M для установки активных шинных соединителей и размещения модулей станций ET 200M, блоков связи Y-Link и DP/PA Link с поддержкой функций "горячей" замены модулей • длина 483 мм, для установки до 5 активных шинных модулей • длина 530 мм, для установки до 5 активных шинных модулей • длина 620 мм • длина 2000 мм	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0 6ES7 195-1GG30-0XA0 6ES7 195-1GC00-0XA0
Допустимый перерыв в питании, не более	20 мс	Активный шинный соединитель для установки и поддержки функций "горячей" замены модулей блока связи DP/PA Link, монтаж на профильные шины ET 200M • BM PS/IM для установки одного интерфейсного модуля IM 153-2 High Feature, 0 ... +60 °C • BM IM/IM для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 High Feature и поддержки функций их резервирования, -25 ... +60 °C • BM DP/PA для установки одного модуля связи DP/PA Coupler Ex [i] или FDC 157-0, -25 ... +60 °C • BM DP/PA для установки двух модулей связи FDC 157-0 с поддержкой функций резервирования, -25 ... +60 °C	6ES7 195-7HA00-0XA0 6ES7 195-7HD80-0XA0 6ES7 195-7HF80-0XA0 6ES7 195-7HG80-0XA0
Конструктивные особенности	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт. Перемычка между PE и землей. Для работы без заземления перемычку необходимо удалить (DP интерфейс не заземляется)		

Промышленная связь

PROFIBUS PA Модули AFD и AFS

Обзор



Активный полевой распределитель AFD

Модуль AFD (Active Field Distributor) позволяет производить подключение до 4 PA приборов к кольцевой сети PROFIBUS PA. Он оснащен 2 портами для включения в магистральную линию PROFIBUS PA и 4 портами для подключения приборов полевого уровня (отходящих линий). Магистральные порты снабжены автоматическими терминальными устройствами, порты отходящих линий имеют защиту от коротких замыканий в цепях подключения приборов полевого уровня. Кольцевая сеть PROFIBUS PA подключается к двум резервированным модулям FDC 157-0 блока связи DP/PA Link. В одном кольце допускается использование до 8 модулей AFD, через которые к сети может подключаться до 31 прибора полевого уровня. Ток, потребляемый всеми приборами полевого уровня, не должен превышать 1 А.

Замена модулей AFD может выполняться во время работы системы связи. Выполнение таких операций не влияет на работоспособность приборов полевого уровня, подключенных к другим модулям AFD.

Активный полевой разделитель AFS

Активный полевой разделитель AFS (Active Field Splitter) позволяет производить резервированное подключение линейной сети PROFIBUS PA к двум резервированным модулям FDC 157-0 блока связи DP/PA Link. При этом модуль AFS выполняет автоматическое подключение сети PROFIBUS PA к активному модулю FDC 157-0.

К сети PROFIBUS PA может быть подключено не более 31 прибора полевого уровня с суммарным потребляемым током не более 1 А.

Технические данные

Модуль	AFD
Количество подключаемых PA приборов	<ul style="list-style-type: none"> До 4 на один модуль AFD До 31 на кольцо Прокладка PROFIBUS PA в обычных зонах, а также Ex-зонах 2 и 22 Суммарный ток, потребляемый всеми PA приборами не более 1 А
Максимальный ток для интерфейсов X1 ... X4	60 мА
Напряжение питания модуля	=16 В (=16 ... 32 В)
• допустимый перерыв в питании	5 мс

Модуль	AFD
Потребляемый ток	20 мА
Потребляемая мощность	600 мВт
Напряжение питания линии PROFIBUS PA	=31 В ± 1 В
Ток магистральной линии PROFIBUS PA, не более	1 А
Диагностические светодиоды	<ul style="list-style-type: none"> Состояние магистральной линии PROFIBUS PA – зеленые светодиоды PA1 и PA2 Ошибка магистральной линии PROFIBUS PA – красные светодиоды PA1 и PA2 Состояния/ ошибки отходящих линий PROFIBUS PA – зеленые светодиоды X1 ... X4
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70°C
Габариты (Ш x В x Г) в мм	120 x 57 x 80
Масса	700 г

Модуль	AFS
Количество подключаемых PA приборов	<ul style="list-style-type: none"> До 31 на сеть PROFIBUS PA Прокладка PROFIBUS PA в обычных зонах, а также Ex-зонах 2 и 22 Суммарный ток, потребляемый всеми PA приборами не более 1 А
Напряжение питания модуля	=16 В (=16 ... 32 В)
• допустимый перерыв в питании	5 мс
Потребляемый ток	20 мА
Потребляемая мощность	600 мВт
Напряжение питания линии PROFIBUS PA	=31 В ± 1 В
Ток магистральной линии PROFIBUS PA, не более	1 А
Диагностические светодиоды	<ul style="list-style-type: none"> Состояние магистральной линии PROFIBUS PA – зеленые светодиоды PA1 и PA2 Ошибка магистральной линии PROFIBUS PA – красные светодиоды PA1 и PA2
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70°C
Габариты (Ш x В x Г) в мм	120 x 57 x 80
Масса	700 г

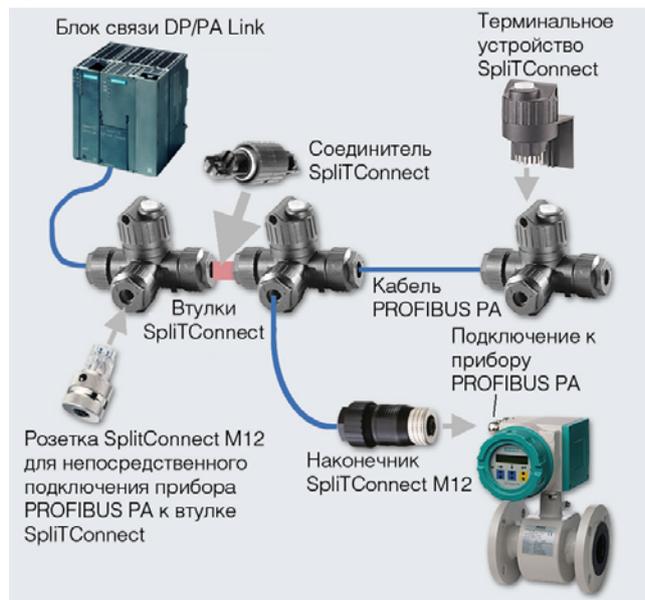
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Активный полевой разделитель AFS для построения линейных структур PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0	6ES7 157-0AF82-0XA0
Активный полевой распределитель AFD для построения кольцевых топологий PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0; два порта для включения в кольцевую сеть с автоматическими терминальными устройствами; четыре ответвительных порта для подключения PA приборов с защитой от коротких замыканий	6ES7 157-0AF81-0XA0
Адаптер для установки модулей AFD/ AFS на стандартную профильную шину	6ES7 157-0AF83-0XA0

Обзор

FastConnect

Для прокладки линий связи PROFIBUS PA, отвечающих требованиям международного стандарта IEC 61158-2, используются специальные кабели FC (FastConnect). Кабели для обычных зон имеют черную, для Ex-зон – голубую оболочку. Для разделки FC кабелей рекомендуется применять специальный инструмент, используемый для разделки всех кабелей PROFIBUS FC.

SplitConnect

Дальнейшему повышению удобства монтажа сетей PROFIBUS PA, отвечающих требованиям международного стандарта IEC 61158-2, способствует применение специальных соединительных устройств семейства SplitConnect. Электрические соединения между компонентами SplitConnect выполняются кабелями PROFIBUS PA.

Соединители SplitConnect позволяют выполнять жесткое последовательное соединение втулок SplitConnect, формируя соединительное устройство PROFIBUS PA с необходимым количеством точек отвода кабеля.

В верхней части корпуса каждой втулки SplitConnect размещена завинчивающаяся контактная головка, создающая необходимые электрические соединения внутри корпуса втулки. Замена контактной головки на терминальное устройство

SplitConnect позволяет использовать втулку SplitConnect в качестве терминального устройства на конце линии связи PROFIBUS PA.

Приборы полевого уровня подключаются к сети PROFIBUS PA двумя способами:

- непосредственно к втулке SplitConnect через гнездо SplitConnect M12 или
- через кабель PROFIBUS PA с наконечником SplitConnect M12.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Кабель PROFIBUS PA FastConnect экранированный, 2-жильный, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м, • с оболочкой голубого цвета, для прокладки в Ex-зонах • с оболочкой черного цвета, для прокладки в обычных условиях	6XV1 830-5EH10 6XV1 830-5FH10
Инструмент PROFIBUS FastConnect для быстрой разделки PROFIBUS FC кабелей	6GK1 905-6AA00
Запасные ножи для инструмента для быстрой разделки PROFIBUS FC кабелей	6GK1 905-6AB00
Втулка SplitConnect для формирования магистральной линии PROFIBUS PA и подключения приборов полевого уровня, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, степень защиты IP67, 10 штук	6GK1 905-0AA00
Розетка SplitConnect M12 съемный элемент для непосредственного подключения прибора полевого уровня к втулке SplitConnect, 5 штук	6GK1 905-0AB10
Соединитель SplitConnect соединительный элемент для жесткого последовательного соединения втулок SplitConnect, 10 штук	6GK1 905-0AC00
Терминальное устройство SplitConnect для установки на конце сети PROFIBUS PA, 5 штук, • для использования в Ex-зонах • для использования в обычных условиях	6GK1 905-0AD00 6GK1 905-0AE00
Наконечник SplitConnect M12 соединительный элемент с гнездом M12 для установки на кабель PROFIBUS PA FC и подключения к штекеру M12 прибора полевого уровня, 5 штук	6GK1 905-0AF00

Промышленная связь

Другие виды сетей AS-Interface

Обзор



AS-Interface (Actuator-Sensor Interface - интерфейс датчиков и исполнительных устройств) - это сеть полевого уровня, позволяющая создавать простейшие системы распределенного ввода-вывода на уровне отдельных машин и установок. Она отвечает требованиям международного стандарта EN 50295 и поддерживается большим количеством производителей средств автоматизации во всем мире.

AS-Interface – это сеть с одним ведущим устройством. В SIMATIC PCS 7 в качестве ведущих устройств сети AS-Interface используются коммуникационные процессоры CP 343-2 или CP 343-2P, устанавливаемые в станции ET 200M. К одному ведущему устройству допускается подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface.

Отличительной чертой AS-Interface является использование одного 2-жильного кабеля для обмена данными и подключения питания к датчикам и исполнительным устройствам. Для питания сетевых устройств должны использоваться только специальные блоки питания, предназначенные для работы в AS-Interface. Обычные стабилизированные блоки питания могут использоваться только для питания вспомогательных цепей сетевых устройств AS-Interface.

Сетевой кабель имеет оболочку специального профиля, что исключает возможность ошибок при монтаже сетевых компо-

нентов. Подключение сетевых компонентов производится, преимущественно, методом прокалывания оболочки кабеля.

Системные компоненты:

- Коммуникационный процессор CP 343-2/ CP 343-2P, устанавливаемый в станции ET 200M и выполняющий функции ведущего устройства AS-Interface.
- SIMATIC PCS 7 драйвер-блоки для управления обменом данными через AS-Interface.
- Сетевой кабель AS-Interface с оболочкой специального профиля.
- Модули ввода-вывода, датчики и исполнительные устройства с встроенным интерфейсом для подключения к AS-Interface.
- Блоки питания для AS-Interface.
- Датчики и исполнительные устройства с встроенным с встроенным интерфейсом ведомого устройства AS-Interface.
- Прибор для установки адресов ведомых устройств AS-Interface.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-2 для подключения SIMATIC S7-300 и ET 200M к AS-Interface в качестве ведущих сетевых устройств, конфигурирование сети с помощью встроенной в модуль кнопки SET; компакт-диск с электронной документацией на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языке; без фронтального соединителя	6GK7 343-2AH01-0XA0
Коммуникационный процессор CP 343-2P для подключения SIMATIC S7-300 и ET 200M к AS-Interface в качестве ведущих сетевых устройств, конфигурирование сети с помощью встроенной в модуль кнопки SET или из среды HW Config STEP 7 от V5.2 и выше; компакт-диск с электронной документацией на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языке; без фронтального соединителя	6GK7 343-2AH11-0XA0
Фронтальный соединитель 20-полюсный, с контактами под винт, для подключения внешних цепей CP 343-2/ CP 343-2P	6ES7 392-1AJ00-0AA0

Обзор



Сеть Modbus может подключаться к PROFIBUS DP через коммуникационный процессор CP 341, устанавливаемый в станцию ET 200M. CP 341 имеет три модификации, отличающиеся типами используемых последовательных интерфейсов:

- RS 232 (V.24),
- RS 422/ RS 485 (X.27) или
- TTY (20 мА токовая петля).

Для управления обменом данными необходим загружаемый драйвер ведущего или ведомого устройства Modbus. В комплект поставки драйвера включен аппаратный ключ. Драйвер приобретается один раз и используется многократно. Однако для каждого коммуникационного процессора CP 341, используемого для обмена данными через сеть Modbus, необходим свой аппаратный ключ.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 341 в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, <ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом RS232C (V.24) • с интерфейсом TTY (20мА токовая петля) • с интерфейсом RS422/485 (X.27) 	6ES7 341-1AH02-0AE0 6ES7 341-1BH02-0AE0 6ES7 341-1CH02-0AE0
Загружаемый драйвер для CP 341/CP 441-2 Компакт диск с программным обеспечением и документацией на немецком английском/ французском языке: <ul style="list-style-type: none"> • драйвер ведущего устройства MODBUS RTU <ul style="list-style-type: none"> - лицензия на установку, аппаратный ключ - лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации, аппаратный ключ • драйвер ведомого устройства MODBUS RTU <ul style="list-style-type: none"> - лицензия на установку, аппаратный ключ - лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации, аппаратный ключ 	6ES7 870-1AA01-0YA0 6ES7 870-1AA01-0YA1 6ES7 870-1AB01-0YA0 6ES7 870-1AB01-0YA1
Соединительные кабели RS232C-RS232C <ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 5м • PtP кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 10м • PtP кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 15м 	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0
Соединительные кабели TTY-TTY <ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 5м • PtP кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 10м • PtP кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 50м 	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0
Соединительные кабели RS422-RS422 <ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 5м • PtP кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 10м • PtP кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 50м 	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0

Промышленная связь

Для заметок

Система ввода-вывода



8/2	Введение
8/2	Общие сведения
8/4	Система локального ввода-вывода
8/4	Сигнальные модули S7-400
8/5	Стойки расширения
8/6	Соединительные устройства
8/6	Терминальные модули МТА
8/9	ET 200M для SIMATIC PCS 7
8/9	Общие сведения
8/11	Блоки питания
8/12	Интерфейсные модули
8/13	Дополнительные компоненты
8/14	Комплекты для ET 200M
8/15	Модули ввода-вывода дискретных сигналов
8/17	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов
8/20	Аналоговые модули с поддержкой протокола HART
8/22	Сигнальные модули Ex исполнения
8/23	Сигнальные модули для F систем
8/25	Модули автоматического регулирования
8/27	Модули скоростного счета
8/28	ET 200iSP для SIMATIC PCS 7
8/28	Общие сведения
8/30	Модуль блока питания
8/31	Интерфейсный модуль IM 152-1
8/32	Электронные модули
8/34	Модуль RS 485-iS Coupler
8/35	Стальные шкафы для настенного монтажа
8/37	ET 200S для SIMATIC PCS 7
8/37	Общие сведения
8/39	Терминальные модули
8/41	Интерфейсный модуль IM 151-1 HF
8/42	Модули контроля питания
8/44	Модули ввода-вывода дискретных сигналов
8/46	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов
8/48	Технологический модуль 1 COUNT 24V/100 kHz
8/49	Модули фидеров нагрузки
8/53	Технология обеспечения безопасности SIGUARD
8/56	ET 200pro для SIMATIC PCS 7
8/56	Общие сведения
8/58	Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature
8/60	Модули ввода-вывода дискретных сигналов
8/61	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов
8/64	Модули контроля питания PM-E



Система ввода-вывода

Введение
Общие сведения

Обзор



SIMATIC PCS 7 поддерживает множество вариантов подключения датчиков и исполнительных устройств. Для этой цели могут использоваться:

- Системы локального ввода-вывода, образованные сигнальными модулями S7-400 систем автоматизации SIMATIC PCS 7.
- Системы распределенного ввода-вывода, образованные модулями станций ET 200M, ET 200S, ET 200pro и ET 200iSP, подключаемыми к системам автоматизации SIMATIC PCS 7 через сеть полевого уровня PROFIBUS DP.
- Системы распределенного ввода-вывода, образованные интеллектуальными приборами полевого уровня, подключаемыми к системам автоматизации через сети полевого уровня PROFIBUS-DP/PA. При этом приборы полевого уровня могут располагаться в Ex-зонах 0, 1, 2, 20, 21 и 22.

Как правило, системы локального ввода-вывода применяются в относительно простых системах автоматизации и обеспечивают возможность подключения датчиков и исполнительных устройств, расположенных на относительно небольшой площади. Аппаратура систем распределенного ввода-вывода может располагаться на больших площадях, в том числе и в Ex-зонах, и подключаться к обычным или резервированным сетям PROFIBUS DP/PA. Модульные системы автоматизации SIMATIC PCS 7 способны обслуживать смешанные конфигурации систем ввода-вывода, включающих в свой состав компоненты систем локального и распределенного ввода-вывода.

Все варианты построения систем ввода-вывода в SIMATIC PCS 7 характеризуются:

- Модульностью и однородностью.

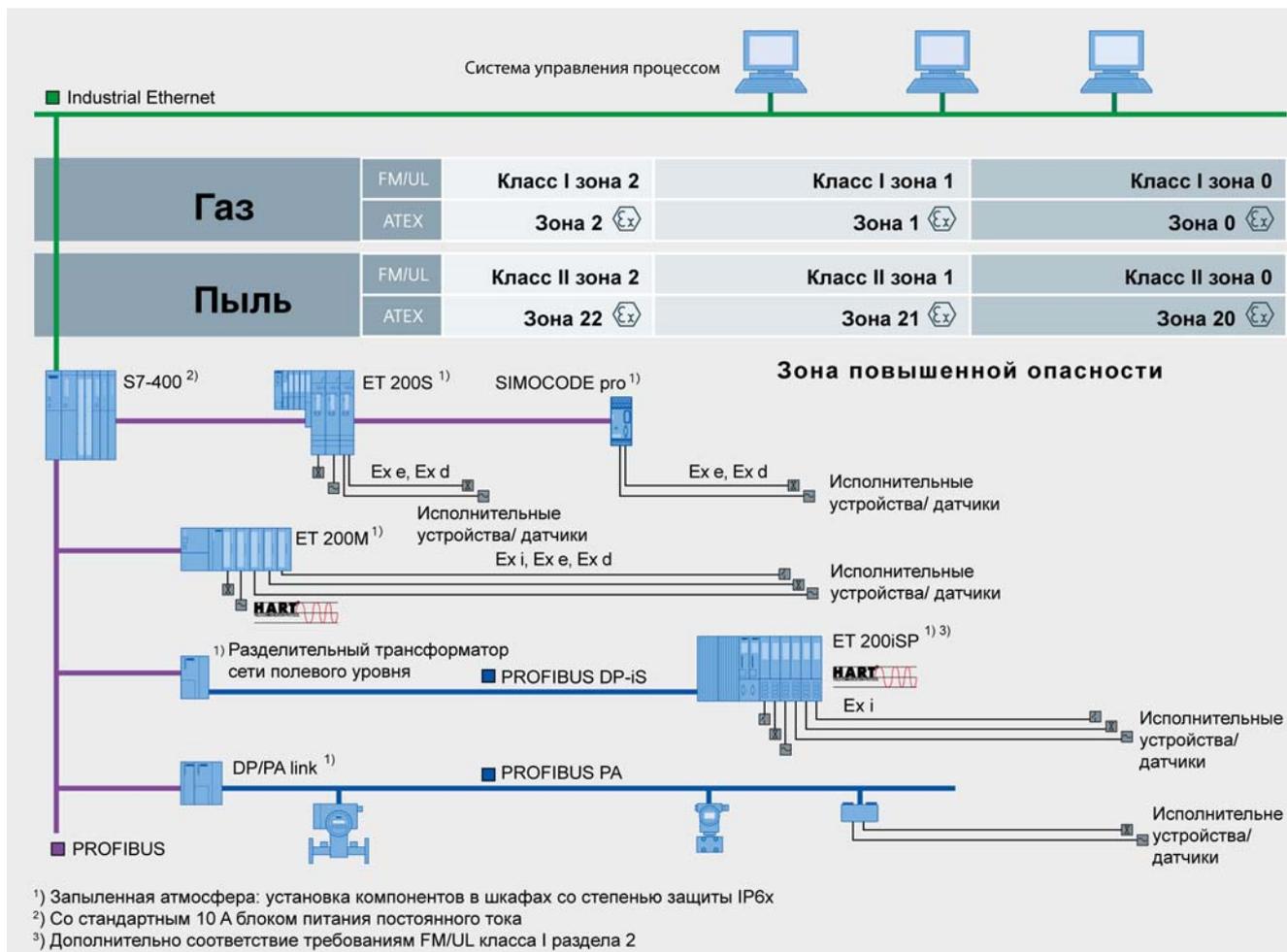
- Высокой гибкостью, возможностью максимальной адаптации к структуре предприятия.
- Низкими затратами на проектирование и прокладку кабельных линий.
- Малыми сроками выполнения пуско-наладочных работ, низкими эксплуатационными расходами.
- Исчерпывающим набором сигнальных и функциональных модулей, адаптируемых к применению в любых отраслях промышленного производства.

Функции

Допустимые варианты модификации системы ввода-вывода

ET 200M	<ul style="list-style-type: none"> • Добавление новых станций ET 200M • Добавление новых модулей в станцию • Изменение параметров настройки модулей • Настройка параметров HART соединений с приборами полевого уровня с использованием SIMATIC PDM
ET 200iSP	<ul style="list-style-type: none"> • Добавление новых станций ET 200iSP • Добавление новых модулей в станцию • Изменение параметров настройки модулей
ET 200S	<ul style="list-style-type: none"> • Добавление новых станций ET 200S
PROFIBUS DP, PROFIBUS PA	<ul style="list-style-type: none"> • Добавление новых станций PROFIBUS DP • Добавление новых блоков DP/PA Link и приборов полевого уровня • Настройка параметров приборов полевого уровня с использованием SIMATIC PDM

Подключение аппаратуры Ex-зон



Основные способы подключения датчиков и исполнительных устройств, расположенных в опасных (Ex) зонах, показаны на предшествующем рисунке.

Ex модули станций ET 200M

Станция ET 200M имеет одобрения FM на соответствие требованиям класса I, раздела 2 и класса I, зоны 2. Она может устанавливаться в Ex зонах 2/22 и обеспечивает поддержку функций “горячей” замены своих модулей. Через модули ввода-вывода Ex исполнения к ней могут подключаться датчики и исполнительные устройства, располагаемые в Ex зонах 1/21.

Приборы полевого уровня с интерфейсом PROFIBUS PA

Через сеть PROFIBUS к системам автоматизации SIMATIC PCS 7 могут подключаться датчики и исполнительные устройства, размещаемые в Ex зонах 0, 1, 2, 20, 21 и 22. Такие варианты подключения аппаратуры имеют одобрения FM на

соответствие требованиям класса I, раздела 1 и класса I, зоны 0.

Станции ET 200iSP

Станция ET 200iSP способна функционировать в зонах с содержанием в атмосфере опасных газов и пыли. В соответствии с требованиями CENELEC II 2 G (1) GD EEx d e [ib/ia] IC T4 станция может монтироваться непосредственно в Ex-зонах 1, 2, 21, 22, а также в обычных зонах. Подключаемые приборы полевого уровня, в том числе и HART-приборы, могут располагаться в Ex-зонах 0 и 20.

Искробезопасные станции операторов

При необходимости непосредственно в Ex зонах 1, 2, 21 и 22 могут использоваться искробезопасные станции операторов. Более полная информация о таких станциях приведена в каталоге “Add Ons for the SIMATIC PCS 7 Process Control System”.

Система ввода-вывода

Система локального ввода-вывода Сигнальные модули S7-400

Обзор



Системы локального ввода-вывода находят применение в небольших приложениях, характеризующихся размещением датчиков и исполнительных устройств на относительно небольшой площади. Они строятся на основе сигнальных модулей программируемых контроллеров SIMATIC S7-400.

Замечания

Проектирование систем локального ввода-вывода выполняется на языке CFC с использованием соответствующих библиотечных блоков и символьных имен. Проектирование выполняется графическими способами путем извлечения из библиотеки необходимых программных блоков, соединения их входов и выходов, а также настройки соответствующих параметров. Каждый блок автоматически включает в программу поддержку всех диагностических функций, характерных для данного сигнального модуля.

Кроме модулей, перечисленных в таблице данных для заказа, в системах автоматизации SIMATIC PCS 7 могут использоваться и другие модули ввода-вывода S7-400. Применение этих модулей приводит к ограничению набора функций, поддерживаемых системами автоматизации SIMATIC PCS 7 в цепях ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов. CFC не обеспечивает автоматической поддержки их диагностических функций.

В системе локального ввода-вывода не поддерживаются функции резервирования модулей, а также модификации конфигурации во время работы системы.

Технические данные

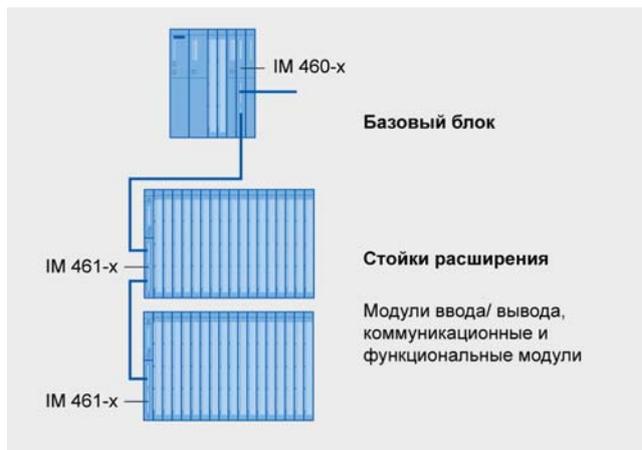
Технические данные модулей ввода-вывода программируемых контроллеров S7-400 можно найти:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-400, модули ввода дискретных сигналов SM 421	
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 32 дискретных входа =24 В 	6ES7 421-1BL01-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 32 дискретных входа ≤ 120 В 	6ES7 421-1EL00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 дискретных входов =24 В, поддержка прерываний процесса/ диагностических прерываний 	6ES7 421-7BH01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 дискретных входов $\geq 24 \dots 60$ В, поддержка прерываний процесса/ диагностических прерываний 	6ES7 421-7DH00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 дискретных входов $\leq 120/230$ В, по IEC1131-2 тип 2 	6ES7 421-1FH20-0AA0
SIMATIC S7-400, модули вывода дискретных сигналов SM 422	
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 32 выхода =24 В/ 0.5 А 	6ES7 422-1BL00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 32 выхода =24 В/ 0.5 А, диагностика 	6ES7 422-7BL00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 выходов =24 В/ 2 А 	6ES7 422-1BH11-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 выходов с замыкающими контактами реле $\sim 5 \dots 230$ В/ 5 А 	6ES7 422-1HH00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 выходов $\sim 120/230$ В/ 2 А 	6ES7 422-1FH00-0AA0
SIMATIC S7-400, модули ввода аналоговых сигналов SM 431	
<ul style="list-style-type: none"> • без гальванической изоляции, 16 входов, ± 10 В, ± 20 мА, 4...20 мА, разрешение 13 бит, 20 мс на обновление данных 	6ES7 431-0HH00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 входов, измерение напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит. 	6ES7 431-1KF00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 входов, измерение напряжения/ силы тока/ сопротивления/ Pt100, разрешение 14 бит, линеаризация характеристик 	6ES7 431-1KF10-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 входов, измерение напряжения, силы тока/ сопротивления, разрешение 14 бит, время сканирования 0.416 мс 	6ES7 431-1KF20-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 входов; измерение напряжения/ силы тока/ температуры, разрешение 16 бит, прерывания процесса/ диагностические прерывания 	6ES7 431-7QH00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 входов; измерение напряжения/ силы тока/ температуры, разрешение 16 бит, прерывания процесса/ диагностические прерывания 	6ES7 431-7KF00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 входов, измерение сопротивления/ Pt100/ Ni100, разрешение 16 бит, прерывания процесса/ диагностические прерывания 	6ES7 431-7KF10-0AB0
SIMATIC S7-400, модуль вывода аналоговых сигналов SM 432	6ES7 432-1HF00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 выходов, сигналы напряжения и силы тока, разрешение 13 бит 	
SIMATIC S7-400, фронтальные соединители	
<ul style="list-style-type: none"> • 48 контактов с контактами под винт 	6ES7 492-1AL00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • 48 пружинных контактов 	6ES7 492-1BL00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • 48 контактов-защелок 	6ES7 492-1CL00-0AA0

Обзор



При необходимости сигнальные модули могут располагаться не только в базовом блоке системы автоматизации PCS 7, но и в стойках расширения. Подключение стоек расширения выполняется через интерфейсные модули IM 460-x, устанавливаемые в базовый блок системы автоматизации. В стойки расширения устанавливаются интерфейсные модули IM 461-x. В качестве стоек расширения используются универсальные монтажные стойки UR1/ UR2 программируемого контроллера S7-400.

Такие варианты расширения:

- Не позволяют выполнять резервированных соединений между базовым блоком и стойками расширения системы автоматизации.
- Не поддерживают функций изменения конфигурации во время работы.

Технические данные монтажных стоек и интерфейсных модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

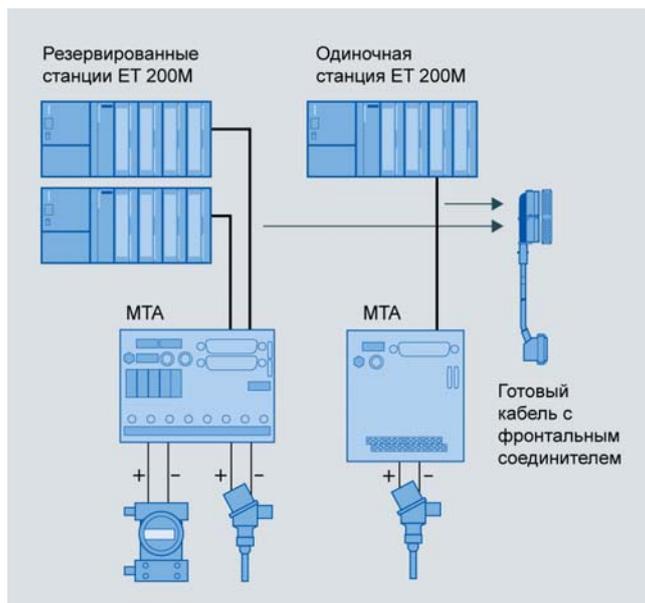
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсные модули IM 46х-0 с поддержкой Р- и К-шин системы автоматизации, без цепей питания стоек расширения от базового блока	
<ul style="list-style-type: none"> • IM 460-0: для установки в базовый блок, передатчик, два интерфейса для подключения до 8 стоек расширения, удаленных на расстояние до 5 м 	6ES7 460-0AA01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • IM 461-0: для установки в стойки расширения, приемник 	6ES7 461-0AA01-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • соединительные кабели длиной: <ul style="list-style-type: none"> - 0.75 м - 1.5 м - 5.0 м 	6ES7 468-1AH50-0AA0 6ES7 468-1BB50-0AA0 6ES7 468-1BF00-0AA0 6ES7 461-0AA00-7AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Терминальное устройство для IM 461-0. Устанавливается в последней стойке расширения на линии 	
Интерфейсные модули IM 46х-1 с поддержкой Р-шины системы автоматизации и цепями питания стоек расширения от базового блока	
<ul style="list-style-type: none"> • IM 460-1: для установки в базовый блок, передатчик, подключение до 2 стоек расширения, удаленных на расстояние до 1.5 м 	6ES7 460-1BA01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • IM 461-1: для установки в стойки расширения, приемник 	6ES7 461-1BA01-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • соединительные кабели длиной: <ul style="list-style-type: none"> - 0.75 м - 1.5 м 	6ES7 468-3AH50-0AA0 6ES7 468-3BB50-0AA0
Интерфейсные модули IM 46х-3 с поддержкой Р- и К-шин, без цепей питания стоек расширения от базового блока	
<ul style="list-style-type: none"> • IM 460-3: для установки в базовый блок, передатчик, два интерфейса для подключения до 8 стоек расширения, удаленных на расстояние до 102 м 	6ES7 460-3AA01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • IM 461-3: для установки в стойки расширения, приемник 	6ES7 461-3AA01-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • соединительные кабели длиной: <ul style="list-style-type: none"> - 0.75 м - 1.5 м - 5 м - 10 м - 25 м - 50 м - 100 м 	6ES7 468-1AH50-0AA0 6ES7 468-1BB50-0AA0 6ES7 468-1BF00-0AA0 6ES7 468-1CB00-0AA0 6ES7 468-1CC50-0AA0 6ES7 468-1CF00-0AA0 6ES7 468-1DB00-0AA0
Монтажная стойка	
<ul style="list-style-type: none"> • UR1 для установки до 18 модулей S7-400 • UR2 для установки до 9 модулей S7-400 	6ES7 400-1TA01-0AA0 6ES7 400-1JA01-0AA0

Система ввода-вывода

Соединительные устройства Терминальные модули МТА

Обзор



Терминальные модули МТА (Marshaled Termination Assemblies) позволяют выполнять простое, быстрое и безошибочное подключение приборов полевого уровня, датчиков и исполнительных устройств к модулям ввода-вывода станций ET 200М. Они находят применение для подключения внешних цепей стандартных и F модулей станций SIMATIC ET 200М, используемых для построения обычных или резервированных схем подключения датчиков и исполнительных устройств. Все терминальные модули МТА должны монтироваться в шкафах управления со степенью защиты от IP54 и

выше и подключаться к модулям ET 200М соединительными кабелями длиной 3 или 8 м.

Конструкция

Терминальные модули МТА характеризуются следующими показателями:

- Наличие версий для стандартных, резервированных и F модулей станции ET 200М.
- Использование резервированных цепей питания =24 В.
- Наличие готовых соединительных кабелей длиной 3 и 8 м для подключения модулей МТА к модулям ET 200М. В зависимости от типа эти кабели оснащены 20- или 40-полосным фронтальным соединителем S7-300 с одной стороны и соединителем DB25F или DB50F с другой стороны.
- Подключение цепей питания и каналов ввода-вывода производится через съемные соединители. В устройствах МТА для ввода-вывода аналоговых сигналов предусмотрена возможность подключения ручного HART терминала к любому каналу.
- Терминальные модули МТА, предназначенные для работы в резервированных конфигурациях ввода-вывода, оснащены разъемами для подключения двух соединительных кабелей. С помощью этих кабелей к одному устройству МТА производится подключение двух модулей станций ET 200М, образующих резервированную пару.
- Наличие предохранителей и светодиодов для каждого канала ввода-вывода.
- Наличие одобрений FM, UL, CE, ATEX, TÜV.

Информация о назначении модулей МТА приведена в следующей таблице.

Тип МТА	Параметры сигналов	Заказной номер МТА и аксессуаров	Заказной номер модуля ET 200М	Заказной номер соединительного кабеля	Резервирование каналов
8 AI	1...5 В, ±5 В, ±10 В; 0...20 мА, 4...20 мА, ±20 мА	6ES7 650-1AA51-2XX0	6ES7 331-7NF00-0AB0 (от версии 5)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
8 AO	0...20 мА, 4...20 мА	6ES7 650-1AB51-2XX0	6ES7 332-5HF00-0AB0 (от версии 3)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
8 AI HART	0...20 мА без HART, 4...20 мА с или без HART	6ES7 650-1AA61-2XX0	6ES7 331-7TF01-0AB0	6ES7 922-3BD01-0AM0 (3 м) 6ES7 922-3BJ01-0AM0 (8 м)	Есть
8 AO HART	0...20 мА с или без HART, 4...20 мА с или без HART	6ES7 650-1AB61-2XX0	6ES7 332-8TF01-0AB0	6ES7 922-3BD01-0AM0 (3 м) 6ES7 922-3BJ01-0AM0 (8 м)	Есть
8 AI TC	Термопары типов В, С, N, E, R, S, J, L, T, K, U	6ES7 650-1AF51-2XX0	6ES7 331-7PF10-0AB0 (от версии 4) и 6ES7 331-7PF11-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Нет
8 AI RTD	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10	6ES7 650-1AG51-2XX0	6ES7 331-7PF00-0AB0 (от версии 8) и 6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Нет
16 DO	=24 В/0.5 А	6ES7 650-1AD10-2XX0	6ES7 322-8BH01-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AT0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AT0 (8 м)	Есть
6 F-AI HART	0...20 мА (стандартный режим), 4...20 мА (стандартный и безопасный режим)	6ES7 650-1AH61-5XX0 и 2 штуки 6ES7 650-1BD51-0XX0	6ES7 336-1HE00-0AB0 (от версии 6)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
	0...20 мА без HART, 4...20 мА с или без HART	6ES7 650-1AH61-5XX0	6ES7 336-4GE00-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AU0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AU0 (8 м)	Есть
16 DI	=24 В	6ES7 650-1AC11-3XX0	6ES7 321-7BH01-0AB0 (от версии 2)	6ES7 922-3BD01-0AM0 (3 м) 6ES7 922-3BJ01-0AM0 (8 м)	Есть
24 F-DI	=24 В	6ES7 650-1AK11-7XX0	6ES7 326-1BK00-0AB0 и 6ES7 326-1BK01-0AB0 (от версии 1)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
10 F-DO	=24 В/2 А	6ES7 650-1AL11-6XX0	6ES7 326-2BF01-0AB0 (от версии 2)	6ES7 922-3BD00-0AN0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AN0 (8 м)	Есть
16 DO, реле	~120...230 В/5 А, =24 В/5 А	6ES7 650-1AM30-3XX0	6ES7 322-8BH01-0AB0 (от версии 1)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
10 F-DO, реле	~120...230 В/5 А, =24 В/5 А	6ES7 650-1AM31-6XX0	6ES7 326-2BF01-0AB0 (от версии 2)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Терминальный модуль МТА AI, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным модулям ввода аналоговых сигналов 6ES7 331- 7NF00-0AB0; диапазоны измерений: 1 ... 5 В, ±5 В, ±10 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, ±20 мА	6ES7 650-1AA51-2XX0	Терминальный модуль МТА DI, 16-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным модулям ввода дискретных сигналов 6ES7 321- 7BH01-0AB0; входные сигналы =24 В	6ES7 650-1AC11-3XX0
Терминальный модуль МТА AO, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ аналоговых исполнительных устройств к одному или двум резервированным модулям вывода аналоговых сигналов 6ES7 332-5HF00-0AB0; диапазон изменения выходных сигналов 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА	6ES7 650-1AB51-2XX0	Терминальный модуль МТА F-DI, 24-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным F модулям ввода дискретных сигналов 6ES7 326- 1BK00-0AB0 или 6ES7 326-1BK01-0AB0; входные сигналы =24 В	6ES7 650-1AK11-7XX0
Терминальный модуль МТА AI HART, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным модулям ввода аналоговых сигналов 6ES7 331- 7TF01-0AB0; диапазоны измерений: 0 ... 20 мА без поддержки HART, 4 ... 20 мА с или без поддержки HART	6ES7 650-1AA61-2XX0	Терминальный модуль МТА F-DO, 10-канальный для подключения приборов полевого уровня/ ис- полнительных устройств к одному или двум ре- зервированным F модулям вывода дискретных сигналов 6ES7 326-2BF01-0AB0; входные сигна- лы =24 В, 2 А	6ES7 650-1AL11-6XX0
Терминальный модуль МТА AO HART, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ аналоговых исполнительных устройств к одному или двум резервированным модулям вывода аналоговых сигналов 6ES7 332-8TF01-0AB0; диа- пазон изменения выходных сигналов 0 ... 20 мА с или без поддержки HART, 4 ... 20 мА с или без поддержки HART	6ES7 650-1AB61-2XX0	Терминальный модуль МТА DO, 16-канальный, с промежуточными реле для подключения приборов полевого уровня/ ис- полнительных устройств к одному или двум ре- зервированным F модулям вывода дискретных сигналов 6ES7 322-8BH01-0AB0; входные сигна- лы =24 В, 5 А или ~110 ... 230 В, 5 А	6ES7 650-1AM30-3XX0
Терминальный модуль МТА AI TC, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ термопар к одному модулю ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7PF10-0AB0 или 6ES7 331- 7PF11-0AB0; диапазоны измерений: термопары типов В, С, N, E, R, S, J, L, T, K, U	6ES7 650-1AF51-2XX0	Терминальный модуль МТА F-DO, 10-канальный, с промежуточными реле для подключения приборов полевого уровня/ ис- полнительных устройств к одному или двум ре- зервированным модулям вывода дискретных сигналов 6ES7 326-2BF01-0AB0; входные сигна- лы =24 В, 5 А или ~110 ... 230 В, 5 А	6ES7 650-1AM31-6XX0
Терминальный модуль МТА AI RTD, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ термометров сопротивления к одному модулю ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7PF00- 0AB0 или 6ES7 331-7PF01-0AB0; диапазоны из- мерений: термометры типов Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10	6ES7 650-1AG51-2XX0	Соединительный кабель для подключения сигнального модуля ET 200М к терминальному модулю МТА • 40-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200М – 50-полюсное гнездо соеди- нителя D-типа для МТА, длина - 3 м - 8 м • 40-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200М – 25-полюсный штекер со- единителя D-типа для МТА, длина - 3 м - 8 м • 40-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200М – 25-полюсное гнездо соеди- нителя D-типа для МТА, длина - 3 м - 8 м • 20-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200М – 25-полюсное гнездо соеди- нителя D-типа для МТА, длина - 3 м - 8 м • 20-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200М – 50-полюсное гнездо соеди- нителя D-типа для МТА, длина - 3 м - 8 м	6ES7 922-3BD00-0AS0 6ES7 922-3BJ00-0AS0 6ES7 922-3BD00-0AT0 6ES7 922-3BJ00-0AT0 6ES7 922-3BD00-0AN0 6ES7 922-3BJ00-0AN0 6ES7 922-3BD00-0AM0 6ES7 922-3BJ00-0AM0 6ES7 922-3BD00-0AU0 6ES7 922-3BJ00-0AU0
Терминальный модуль МТА DO, 16-канальный для подключения приборов полевого уровня/ ис- полнительных устройств к одному или двум ре- зервированным модулям вывода дискретных сигналов 6ES7 322-8BH01-0AB0; входные сигна- лы =24 В, 0.5 А	6ES7 650-1AD10-2XX0	Плата мониторинга цепей резервированного питания терминальных устройств МТА	6ES7 650-1BA02-0XX0
Терминальный модуль МТА F-AI HART, 6-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным F модулям ввода аналоговых сигналов 6ES7 336- 4GE00-0AB0 или 6ES7 336-1HE00-0AB0; диапазон измерений: 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА. Аксессуары в комплекте поставки: • Одна плата стабилизаторов 5.6 В (6ES7 650- 1BB51-0XX0). • Одна плата стабилизаторов 6.2 В (6ES7 650- 1BC51-0XX0). Замечание: при использовании с модулем 6ES7 336-1HE00- 0AB0 дополнительно необходимы две платы ком- мутационных адаптеров 6ES7 650-1BD51-0XX0	6ES7 650-1AH61-5XX0		

Система ввода-вывода

Соединительные устройства Терминальные модули МТА

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Адаптер плата коммутационного адаптера для 6-канального модуля МТА F-AI HART. Необходим только при использовании МТА F-AI HART с модулем 6ES7 326-1HE00-0AB0. Для одного модуля МТА необходимо два адаптера	6ES7 650-1BD51-0XX0	Дополнительные платы для терминального устройства МТА F-AI HART (6ES7 650-1AH61-5XX0) <ul style="list-style-type: none"> плата стабилитронов 5.6 В, одна плата на один модуль МТА F-AI HART плата стабилитронов 6.2 В, одна плата на один модуль МТА F-AI HART 	6ES7 650-1BB51-0XX0 6ES7 650-1BC51-0XX0

Обзор



SIMATIC ET 200M является основной станцией для построения систем распределенного ввода-вывода систем автоматизации SIMATIC PCS 7. Станция позволяет использовать в своем составе широкую гамму сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей программируемого контроллера SIMATIC S7-300, а также целый ряд I&C модулей, спроектированных специально для ET 200M. В ET 200M могут устанавливаться:

- Стандартные сигнальные модули S7-300 для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Сигнальные модули S7-300, предназначенные для построения резервированных каналов ввода-вывода.
- Модули ввода-вывода с расширенным набором диагностических функций.
- Модули ввода-вывода Ex-исполнения.
- Модули автоматического регулирования и скоростного счета.
- Аналоговые модули с поддержкой протокола HART.
- F-модули систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

В конфигурациях с активными шинными соединителями станция позволяет выполнять “горячую” замену вышедших из строя модулей без побочных воздействий на другие модули. Во время работы системы автоматизации допускается:

- Устанавливать новые или удалять существующие модули станции ET 200M.
- Выполнять изменение параметров настройки модулей ET 200M.
- Добавлять новые станции ET 200M.

Настройка параметров подключенных к станции HART приборов выполняется из среды SIMATIC PDM.

Замечание

Кроме перечисленных в данной главе модулей в составе станции ET 200M могут использоваться и другие модули S7-300. Объем функций, поддерживаемых системой SIMATIC PCS 7, для этих модулей ограничен.

Конструкция

Станция SIMATIC ET 200M включает в свой состав:

- Профильную шину для установки модулей станции.
- 1 или 2 (для резервированных конфигураций) интерфейсных модуля IM 153, через которые станция подключается к сети PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с.
- До 12 модулей ввода-вывода для подключения датчиков и исполнительных устройств.
- 1 или 2 (для резервированных конфигураций) блока питания. При использовании централизованной сети питания напряжением =24 В эти блоки могут отсутствовать.

Все модули ввода-вывода имеют гальваническое разделение с внутренней шиной станции. В одну станцию ET 200M допускается устанавливать:

- до 12 модулей ввода-вывода при использовании интерфейсного модуля IM 153-2 High Feature или
- до 8 модулей ввода-вывода при использовании интерфейсного модуля IM 153-2 FO High Feature.

Дополнительно к набору стандартных модулей S7-300 в составе станции ET 200M могут использоваться специальные модули ввода-вывода расширенным набором диагностических функций. Применение этих модулей позволяет:

- Выполнять диагностику отдельных каналов ввода-вывода. Например, фиксировать случаи появления коротких замыканий во внешних цепях, обрыва внешних цепей, выхода параметров за допустимые пределы.
- Осуществлять мониторинг внутреннего состояния модуля, выявляя ошибки в настройке параметров, ошибки в работе внутреннего RAM, перегорание предохранителей и т.д.
- Выявлять отказы датчиков.
- Настраивать время фильтрации сигналов.
- Изменять длительность сигналов.
- Определять характер поведения модуля при остановке центрального процессора системы автоматизации.
- Контролировать наличие напряжения питания модуля и его внешних цепей.

В случае выявления отказа модули с расширенными диагностическими возможностями автоматически отправляют соответствующее сообщение в станцию оператора, позволяющее выполнить быстрый и простой поиск неисправности.

Станции ET 200M могут эксплуатироваться в стандартных промышленных условиях, а также в Ex зонах 2 и 22. Через модули ввода-вывода Ex исполнения к ней могут подключаться датчики и исполнительные устройства, размещаемые в Ex зонах 1 и 21. Вопрос о возможности “горячей” замены модулей станции в Ex зонах 2 и 22 должен согласовываться с соответствующими инспектирующими организациями.

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7

Общие сведения

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200M, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

Модули семейства SIPLUS

Помимо модулей семейства SIMATIC, ориентированных на эксплуатацию в стандартных промышленных условиях, в составе станции ET 200M допускается использование модулей семейства SIPLUS. Семейство SIPLUS объединяет функциональные аналоги модулей семейства SIMATIC, которые

- Сохраняют работоспособность:

- в диапазоне температур от -25 до +60°C или от -25 до +70°C (зависит от типа модуля);
 - в условиях повышенной влажности, появления конденсата и обледенения печатных плат;
 - в атмосфере с содержанием агрессивных и токсичных газов, аэрозолей, пыли;
 - при более широких диапазонах колебаний напряжения питания.
- Обладают более высокой стойкостью к воздействию влаги и пыли.
 - Обладают более высокой стойкостью к вибрационным и ударным воздействиям.

Более полную информацию о модулях семейства SIPLUS можно найти в каталоге ST70 и в Internet: www.siemens.com/siplus

Обзор



В SIMATIC ET 200M рекомендуется применять блоки питания программируемого контроллера SIMATIC S7-300 типов PS 305 или PS 307. Блоки питания PS 307 используют для своей работы входное напряжение $\sim 120/230\text{В}$, формируют выходное напряжение $\approx 24\text{ В}$ и имеют модификации, отличающиеся номинальным значением выходного тока: 2, 5 или 10 А. Блок питания PS 305 выпускается только в одной мо-

дификации с входным напряжением $\approx 24 \dots 110\text{ В}$, выходным напряжением $\approx 24\text{ В}$ и током нагрузки 2 А.

Станции ET 200M с резервированными конфигурациями рекомендуется оснащать двумя блоками питания PS 307 или PS 305.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Блок питания PS 307 пластиковый корпус формата модулей S7-300, с переключкой для подключения питания к центральному процессору S7-300 или интерфейсному модулю ET 200M, входное напряжение $\sim 120/230\text{ В}$, выходное напряжение $\approx 24\text{ В}$, <ul style="list-style-type: none"> номинальный ток нагрузки 2 А, ширина корпуса 50 мм номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм, расширенный диапазон рабочих температур номинальный ток нагрузки 10 А, ширина корпуса 200 мм 	6ES7 307-1BA00-0AA0 6ES7 307-1EA00-0AA0 6ES7 307-1EA80-0AA0 6ES7 307-1KA01-0AA0
Блок питания PS 305 пластиковый корпус формата модулей S7-300, с переключкой для подключения питания к центральному процессору S7-300 или интерфейсному модулю ET 200M, входное напряжение $\approx 24/48/60/110\text{ В}$, выходное напряжение $\approx 24\text{ В}$, номинальный ток нагрузки 2А, расширенный диапазон рабочих температур, ширина корпуса 80 мм	6ES7 305-1BA80-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7 Интерфейсные модули

Обзор



Подключение станции SIMATIC ET 200M к сети PROFIBUS DP выполняется через интерфейсные модули IM 153-2 High Feature или IM 153-2 FO High Feature. Модули IM 153-2 High Feature оснащены встроенным интерфейсом RS 485 и предназначены для непосредственного подключения к электрическим (RS 485) каналам связи PROFIBUS DP. Модули IM 153-2 FO High Feature оснащены встроенным оптическим интерфейсом и предназначены для непосредственного подключения к оптическим каналам связи PROFIBUS DP, выполненным пластиковыми кабелями. Подключение пластиковых кабелей выполняется с помощью симплексных соединителей.

Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature обеспечивают поддержку:

- HART конфигураций с интеллектуальными приборами полевого уровня.
- Функций интерактивного изменения конфигурации станции ET 200M без остановки производственного процесса.
- Резервированных вариантов подключения ET 200M к сети PROFIBUS DP с ведущим устройством в виде AS 412H/FH, AS 414H/FH или AS 417H/FH.
- Использования в ET 200M функциональных модулей автоматического регулирования и скоростного счета.
- Функционирования в ET 200M до 12 модулей ввода-вывода.

- Присвоения временных отметок сигналам 24-канального F модуля ввода дискретных сигналов SM 326.
- Передачи дополнительных значений с вторичными переменными HART аналоговых модулей SM 331 и SM 332 (до 4 переменных на канал, до 8 переменных на модуль).

Интерфейсный модуль IM 153-2 FO High Feature обеспечивают поддержку:

- HART конфигураций с интеллектуальными приборами полевого уровня.
- Функций интерактивного изменения конфигурации станции ET 200M без остановки производственного процесса.
- Резервированных вариантов подключения ET 200M к сети PROFIBUS DP с ведущим устройством в виде AS 412H/FH, AS 414H/FH или AS 417H/FH.
- Использования в ET 200M функциональных модулей автоматического регулирования и скоростного счета.
- Функционирования в ET 200M до 8 модулей ввода-вывода.

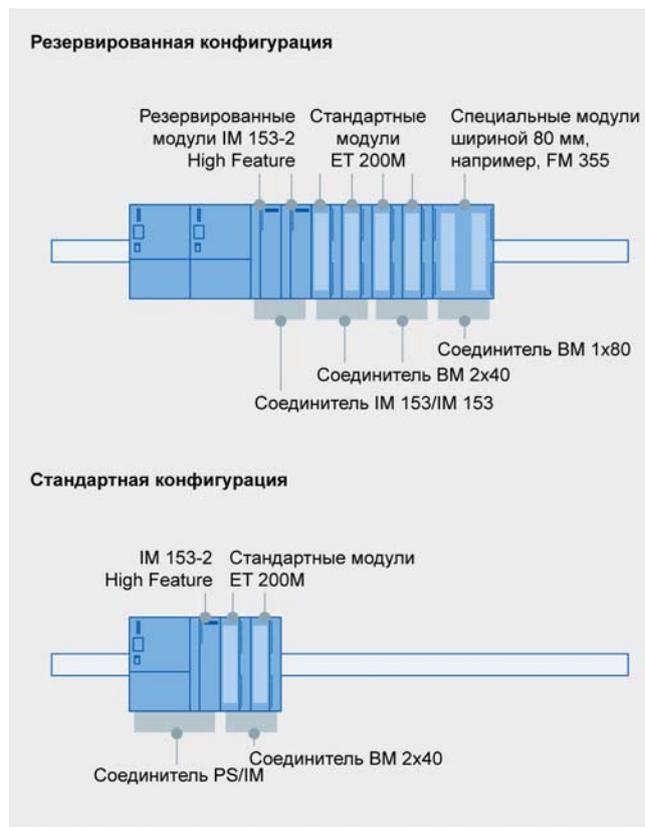
Замечание

Для построения станций ET 200M, поддерживающих функции “горячей” замены модулей, дополнительно необходимы активные шинные соединители и профильные шины ET 200M. В этом случае все модули станции, исключая блоки питания, устанавливаются на активные шинные соединители. Такая конструкция станции является обязательной при использовании резервированных конфигураций ET 200M.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature для подключения ET 200M к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведомого DP устройства; обслуживание до 12 модулей ввода-вывода; возможность использования в резервированных конфигурациях; поддержка временных отметок (с точностью до 1 мс), HART функций, F модулей, функциональных модулей, технологии CiR (Configuration in RUN)	6ES7 153-2BA02-0XB0
Интерфейсный модуль IM 153-2 FO High Feature для подключения ET 200M к оптической сети PROFIBUS DP в режиме ведомого DP устройства; обслуживание до 8 модулей ввода-вывода; возможность использования в резервированных конфигурациях; поддержка HART функций, F модулей, функциональных модулей, технологии CiR (Configuration in RUN)	6ES7 153-2BB00-0XB0

Обзор



В составе станции SIMATIC ET 200M может использоваться целый ряд дополнительных компонентов:

- Активные шинные соединители для установки модулей станции и обеспечения возможности их “горячей” замены без отключения ET 200M. Являются обязательными для резервированных конфигураций ET 200M.
- Профильные шины ET 200M для установки активных шинных соединителей.
- Защитные крышки для установки на незадействованные разъемы активных шинных соединителей.
- Фронтальные соединители для подключения внешних цепей модулей ввода-вывода.
- Ex перегородки для разделения стандартных и Ex-модулей.
- Кабельные ячейки LK 393 для подключения кабеля питания к модулям Ex исполнения.
- Ложный модуль DM 370.

Ex перегородка

Ex перегородка служит для механического разделения стандартных и Ex модулей станции. Она устанавливается на активный шинный соединитель и обеспечивает наличие необходимого зазора между стандартными и искробезопасными цепями. В станциях ET 200M без активных шинных соединителей функцию разделительной перегородки выполняет ложный модуль DM 370.

Кабельная ячейка LK 393

Кабельная ячейка устанавливается в кабельный канал Ex модулей ввода-вывода и позволяет изолировать цепи питания модуля от его искробезопасных сигнальных цепей.

Ложный модуль DM 370

Модуль DM 370 используется для резервирования адресного пространства и посадочных мест, на которые в последующем будут установлены модули других типов.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Активные шинные соединители для станций ET 200M, поддерживающих функции “горячей” замены модулей: <ul style="list-style-type: none"> • BM IM /IM: для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 High Future или IM 153-2 FO High Future и объединения этих модулей в резервированную систему подключения ET 200M к сети PROFIBUS DP • BM PS/IM: для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153 • BM 2x40: для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм • BM 1x80: для установки одного модуля S7-300 шириной 80 мм 	6ES7 195-7HD10-0XA0 6ES7 195-7HA00-0XA0 6ES7 195-7HB00-0XA0 6ES7 195-7HC00-0XA0
Комплект защитных крышек 4 крышки для установки на незадействованные слоты активных шинных соединителей и 1 крышка для установки на разъем внутренней шины станции последнего активного шинного соединителя	6ES7 195-1JA00-0XA0
Профильная шина ET 200M для установки активных шинных соединителей: <ul style="list-style-type: none"> • длина 483 мм (19") • длина 530 мм • длина 620 мм • длина 2000 мм 	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0 6ES7 195-1GG30-0XA0 6ES7 195-1GC00-0XA0
Фронтальный соединитель для установки на модули ввода-вывода и подключения их внешних цепей, <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> - через контакты под винт - через контакты-защелки - с использованием технологии FastConnect • 40-полюсный, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> - через контакты под винт - через контакты-защелки - с использованием технологии FastConnect 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1CJ00-0AA0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1CM00-0AA0
Фронтальный соединитель для аналогового модуля Ex исполнения 6ES7 331-7SF00-0AB0; 20-полюсный; с контактами под винт; с встроенным элементом температурной компенсации	6ES7 392-1AJ20-0AA0
Ex перегородка для разделения стандартных модулей и модулей Ex исполнения в конфигурациях ET 200M с активными шинными соединителями	6ES7 195-1KA00-0XA0
Кабельная ячейка LK 393 для разделения цепи питания Ex модуля и его искробезопасных цепей, [Ex ib] IIC – совместимая, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA00-0AA0
Ложный модуль DM 370 в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки модуля	6ES7 370-0AA01-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7 Комплекты для ET 200M

Обзор

Для построения станций ET 200M могут заказываться комплекты следующих видов:

- Подсистема ввода-вывода для ET 200M с возможностью установки до 8 модулей ввода-вывода и поддержкой функций “горячей” замены модулей, ориентированная на установку в 19” стойки управления:
 - Профильная шина ET 200M длиной 482 мм для установки активных шинных соединителей.
 - Активный шинный соединитель BM PS/IM.
 - Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature.
- Подсистема ввода-вывода для ET 200M с возможностью установки до 12 модулей ввода-вывода и поддержкой функций “горячей” замены модулей:
 - Профильная шина ET 200M длиной 620 мм для установки активных шинных соединителей.
 - Активный шинный соединитель BM PS/IM.
 - Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature.
- Комплект для подключения ET 200M к резервированным системам автоматизации AS 412H/FH, AS 414H/FH, AS 417H/FH:
 - Два интерфейсных модуля IM 153-2 High Feature.
 - Один активный шинный соединитель BM IM/IM.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Подсистема ввода-вывода для ET 200M для построения станций ET 200M, поддерживающих функции “горячей” замены модулей и изменения конфигурации во время работы. Состав комплекта: интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature, активный шинный соединитель BM PS/IM, профильная шина ET 200M длиной <ul style="list-style-type: none"> • 482 мм (19”) для размещения до 8 модулей ввода-вывода • 620 мм для размещения до 12 модулей ввода-вывода 	6ES7 654-0XX08-1XA0 6ES7 654-0XX08-1XB0
Комплект для подключения станции ET 200M к резервированной сети PROFIBUS DP для построения станций ET 200M, поддерживающих функции “горячей” замены модулей и изменения конфигурации во время работы, позволяющих использовать в составе станции сигнальные, функциональные и F-модули. Состав: два интерфейсных модуля IM 153-2 High Feature и один активный шинный соединитель BM IM/IM	6ES7 153-2AR03-0XA0

Обзор



Модули ввода дискретных сигналов SM 321:

- Простейшие модули ввода дискретных сигналов постоянного и переменного тока.
- Модули с расширенным набором диагностических функций, способные выявлять отказы и автоматически отправлять соответствующие сообщения в систему оперативного управления.

Модули вывода дискретных сигналов SM 322:

- Простейшие модули вывода дискретных сигналов постоянного и переменного тока с различными значениями токов нагрузки. Для формирования дискретных сигналов с высокими уровнями напряжения и тока нагрузки могут применяться модули с выходами в виде контактов реле.
- Модули с расширенным набором диагностических функций, способные выявлять отказы и автоматически отправлять соответствующие сообщения в систему оперативного управления. Для этих модулей можно определять состояния выходов, в которые они переводятся при остановке центрального процессора системы автоматизации.

Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 323:

- Стандартный сигнальный модуль с 8 дискретными входами =24 В и 8 дискретными выходами =24 В/0.5 А.
- Подключение контактных датчиков, переключателей, 2-проводное подключение датчиков BERO.
- Подключение соленоидных вентилях, контакторов, сигнальных ламп и т.д.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль ввода дискретных сигналов SM 321 в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей электроники модуля с внутренней шиной станции,	
<ul style="list-style-type: none"> • подключение внешних цепей через 20-полюсный фронтальный соединитель (заказывается отдельно), <ul style="list-style-type: none"> - 16 входов =24 В (1x16 входов), поддержка резервирования на уровне модулей 	6ES7 321-1BH02-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 16 входов =24 В (1x16 входов с общим минусом) 	6ES7 321-1BH50-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 16 входов =24 В (1x16 входов), задержка распространения входного сигнала 0.05 мс 	6ES7 321-1BH10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 16 входов =48 ... 125 В (2x8 входов) 	6ES7 321-1CH20-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 8 входов ~120/230 В (2x4 входа), поддержка резервирования на уровне модулей 	6ES7 321-1FF01-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 16 входов ~120/230 В (4x4 входа) 	6ES7 321-1FH00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 16 входов =24 В (2x8 входов), поддержка резервирования на уровне модулей и каналов; временные отметки с разрешением до 5 мс, реакция на нарастающий/ спадающий фронт, настраивается для каждого канала; два встроенных блока питания датчиков (по 8 каналов на блок) с защитой от коротких замыканий; питание датчиков от встроенных или внешних блоков питания; диагностика исчезновения питания группы входных каналов; диагностика внутренней электроники; мониторинг обрыва внешних цепей 	6ES7 321-7BH01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • подключение внешних цепей через 40-полюсный фронтальный соединитель (заказывается отдельно), <ul style="list-style-type: none"> - 32 входа =24 В (1x32 входа), поддержка резервирования на уровне модулей 	6ES7 321-1BL00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 16 изолированных входов =24 ... 48 В 	6ES7 321-1CH00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 32 входа ~120 В (4x8 входов) 	6ES7 321-1EL00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 8 изолированных входов ~120/230 В 	6ES7 321-1FF10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - 16 входов NAMUR (2x8 входов), поддержка резервирования на уровне модулей; временные отметки с разрешением до 5 мс, реакция на нарастающий/ спадающий фронт, настраивается для каждого канала; два встроенных блока питания датчиков (=8.2 В или =18 В); подключение датчиков NAMUR или контактных датчиков с дополнительными резисторами; изменение длительности сигналов; поканальная диагностика с обнаружением коротких замыканий и обрывов цепей подключения датчиков; мониторинг "дребезга" контактов; мониторинг работы переключающих контактов; диагностика внутренней электроники модуля 	6ES7 321-7"00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • подключение внешних цепей через два соединительных кабеля и два терминальных блока (заказывается отдельно), <ul style="list-style-type: none"> - 64 входа =24 В (4x16 входов) 	6ES7 321-1BP00-0AA0

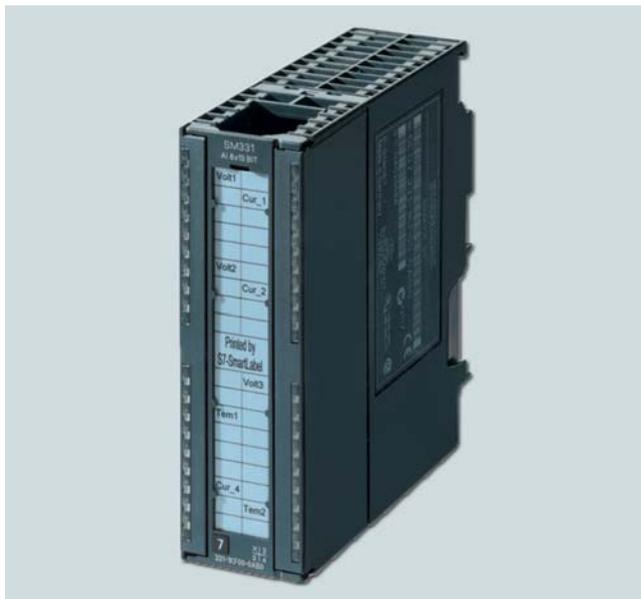
Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер		
<p>Модуль вывода дискретных сигналов SM 322 в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей электроники модуля с внутренней шиной станции,</p> <ul style="list-style-type: none"> подключение внешних цепей через 20-полюсный фронтальный соединитель (заказывается отдельно), 8 выходов =24 В/2 А (2x4 выхода), поддержка резервирования на уровне модулей 16 выходов =24 В/0.5 А (2x8 выходов) 16 выходов =24 В/0.5 А (2x8 выходов), задержка распространения выходного сигнала 0.2 мс 8 выходов =48 ... 125 В/1.5 А (2x4 выхода) 8 выходов ~120/230 В/1 А (2x4 выхода), поддержка резервирования на уровне модулей 16 выходов ~120/230 В/0.5 А (2x8 выходов) 32 выходов ~120/230 В/1 А (4x8 выходов), необходимо два фронтальных соединителя 8 выходов с замыкающими контактами реле =24 В/2 А или ~230 В/2 А (4x2 выхода) 16 выходов с замыкающими контактами реле (2x8 выходов) =24 В/2 А или ~120 В/2 А 8 выходов =24 В/0.5 А (1x8 выходов), поддержка резервирования на уровне модулей; два варианта подключения нагрузки к каждому выходу: без или с последовательным включением встроенного диода; настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; мониторинг обрыва цепи подключения нагрузки для каждого канала; мониторинг наличия питания на каждом канале; мониторинг коротких замыканий на M/L+ в цепи подключения нагрузки каждого канала; диагностика внутренней электроники подключение внешних цепей через 40-полюсный фронтальный соединитель (заказывается отдельно), 32 выхода =24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8А, (4x8 выходов), поддержка резервирования на уровне модулей 8 изолированных выходов с замыкающими контактами реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А (8x1 выход) 16 выходов =24 В/0.5 А (4x4 выхода), поддержка резервирования на уровне модулей и каналов; настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; мониторинг обрыва цепи подключения нагрузки для каждого канала при наличии на выходе сигнала высокого или низкого уровня; мониторинг перегрузки в цепи каждого выхода; мониторинг наличия напряжения питания или целостности цепи заземления для каждой группы выходов; мониторинг коротких замыканий на M/L+ в цепях подключения нагрузки каждой группы выходов; диагностика внутренней электроники модуля 	6ES7 322-1BF01-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> 8 изолированных выходов ~120/230 В/2 А, настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; диагностика внутренней электроники 16 изолированных выходов ≅24/48 В/ 0.5 А, настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; диагностика внутренней электроники 8 изолированных выходов с замыкающими контактами реле =24...120 В/~24...230 В/5 А, встроенные RC цепочки для подавления коммутационных перенапряжений на каждом выходе; настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; диагностика внутренней электроники подключение внешних цепей через два соединительных кабеля и два терминальных блока (заказывается отдельно), 64 выхода =24 В/0.3 А (4x16 выходов), общий плюс на группу 64 выхода =24 В/0.3 А (4x16 выходов), общий минус на группу <p>Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 8 входов =24 В, 8 выходов =24 В/0.5 А, суммарный ток всех выходов 2 А, оптическое разделение цепей модуля с внутренней шиной станции, в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно</p> <p>Фронтальный соединитель для установки на модули ввода-вывода и подключения их внешних цепей,</p> <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки с использованием технологии FastConnect 40-полюсный, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки с использованием технологии FastConnect <p>Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов</p> <ul style="list-style-type: none"> соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> длина 1.0 м длина 2.5 м длина 5.0 м терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> с поддержкой технологии FastConnect с контактами-защелками 	6ES7 322-5FF00-0AB0		
			6ES7 322-1BH01-0AA0		6ES7 322-5GH00-0AB0
			6ES7 322-1BH10-0AA0		6ES7 322-5HF00-0AB0
			6ES7 322-1CF00-0AA0		
			6ES7 322-1FF01-0AA0		
			6ES7 322-1FH00-0AA0		
			6ES7 322-1FL00-0AA0		
			6ES7 322-1HF01-0AA0		6ES7 322-1BP00-0AA0
			6ES7 322-1HN01-0AA0		6ES7 322-1BP50-0AA0
			6ES7 322-8BF00-0AB0		6ES7 323-1BH01-0AA0
			6ES7 322-1BL00-0AA0		
			6ES7 322-1HF10-0AA0		6ES7 392-1AJ00-0AA0
	6ES7 322-8BH01-0AB0		6ES7 392-1BJ00-0AA0		
			6ES7 392-1CJ00-0AA0		
			6ES7 392-1AM00-0AA0		
			6ES7 392-1BM01-0AA0		
			6ES7 392-1CM00-0AA0		
			6ES7 392-4BB00-0AA0		
			6ES7 392-4BC50-0AA0		
			6ES7 392-4BF00-0AA0		
			6ES7 392-1AN00-1AB0		
			6ES7 392-1BN00-0AA0		

Обзор



Модули ввода аналоговых сигналов SM 331:

- Многофункциональные модули универсального назначения, настраиваемые на измерение различных по своей физической природе аналоговых величин. Например, температуры, сопротивления, напряжения, силы тока.
- Специализированные модули повышенной точности, предназначенные для измерения одинаковых по своей физической природе аналоговых величин.

Все модули ввода аналоговых сигналов обеспечивают автоматическую поддержку диагностических данных для своих каналов и внутренней электроники. Исключение составляет лишь модуль 6ES7 331-1KF01-0AB0, в котором идентификация отказов каждого канала выполняется с помощью аналогового драйвер-блока SIMATIC PCS 7.

Группы каналов каждого аналогового модуля могут настраиваться независимо друг от друга.

Модули SM 332 для формирования выходных аналоговых сигналов силы тока или напряжения:

- Модули с разрешением 12 бит и различным количеством выходных каналов.
- Прецизионные модули с разрешением 15 бит.

Все модули вывода аналоговых сигналов обеспечивают автоматическую поддержку диагностических данных для своих каналов и внутренней электроники.

Группы каналов каждого аналогового модуля могут настраиваться независимо друг от друга.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Модули SM 331 для измерения напряжения, силы тока и температуры в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей модуля с внутренней шиной станции, фронтальный соединитель заказывается отдельно</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 входов с индивидуальной настройкой каждого канала разрешение 12 бит + знаковый разряд; измерение сигналов силы тока 0/4 ... 20 мА, до 8 каналов с 2-проводным подключением датчиков и внешними блоками питания или с 4-проводным подключением датчиков; измерение сигналов напряжения, до 8 каналов; измерение температуры, до 8 каналов с 2-, 3- или 4-проводным подключением датчиков Pt100, Ni100, Ni1000, LG-Ni1000; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель 	6ES7 331-1KF01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • 8 входов (4x2 входа) поддержка резервирования на уровне модулей; выбор измеряемых величин для каждой группы входов путем установки соответствующего модуля выбора пределов измерений в требуемое положение; разрешение 14 бит + знаковый разряд; измерение сигналов силы тока 0/4 ... 20 мА, до 8 каналов с 2- или 4-проводным подключением датчиков; измерение сигналов напряжения, до 8 каналов; измерение температуры, до 4 каналов с 2- или 4-проводным подключением датчиков Pt100 или Ni100; измерение температуры, до 8 каналов с подключением термопар типов E, N, J, K, L, внутренней или внешней температурной компенсации с применением компенсационной коробки или холодного спая 0 °С; мониторинг обрыва внешних цепей, диагностика внутренней электроники модуля; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель, 	6ES7 331-7KF02-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • 2 входа (2x1 вход) выбор измеряемых величин путем установки соответствующего модуля выбора пределов измерений в требуемое положение; разрешение 14 бит + знаковый разряд; измерение сигналов силы тока 0/4 ... 20 мА, до 2 каналов с 2- или 4-проводным подключением датчиков; измерение сигналов напряжения, до 2 каналов; измерение температуры, 1 канал с 2- или 4-проводным подключением датчиков Pt100 или Ni100; измерение температуры, до 2 каналов с подключением термопар типов E, N, J, K, L, внутренней или внешней температурной компенсации с применением компенсационной коробки или холодного спая 0 °С; мониторинг обрыва внешних цепей, диагностика внутренней электроники модуля; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель, 	6ES7 331-7KB02-0AB0

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Модули SM 331 для измерения напряжения и силы тока в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей модуля с внутренней шиной станции, фронтальный соединитель заказывается отдельно</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 входов (4x2 входа), скоростной разрешение 13 бит + знаковый разряд; независимый выбор вида сигнала и диапазонов измерения для каждой группы входов; измерение сигналов силы тока 0/4...20 мА с 2- или 4-проводным подключением датчиков; измерение сигналов напряжения; мониторинг граничных значений параметров для двух каналов; малое время обновления измеренных значений; поддержка изохронного режима; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель 8 входов (4x2 входа) поддержка резервирования на уровне модулей и каналов; разрешение 15 бит + знаковый разряд; измерение сигналов силы тока 0/4...20 мА, до 8 каналов с 2- или 4-проводным подключением датчиков; измерение сигналов напряжения, до 8 каналов; мониторинг обрыва внешних цепей; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель; 8 входов (4x2 входа) разрешение 15 бит + знаковый разряд; малое время цикла (минимально 10 мс на 4 канала); измерение сигналов силы тока 0/4...20 мА, до 8 каналов с 2-проводным подключением датчиков и внешними блоками питания или с 4-проводным подключением датчиков; измерение сигналов напряжения, до 8 каналов; мониторинг обрыва внешних цепей; защита от коротких замыканий; гальваническое разделение между группами входов; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель; 	<p>6ES7 331-7HF01-0AB0</p> <p>6ES7 331-7NF00-0AB0</p> <p>6ES7 331-7NF10-0AB0</p>	<ul style="list-style-type: none"> 8 входов (4x2 входа) разрешение 15 бит; индивидуальная настройка каждой группы входов; до 8 каналов с подключением термодатчиков типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, внутренняя или внешняя температурная компенсация с использованием Pt100, подключаемого к отдельному входу; поддержка ГОСТ-совместимых диапазонов; защита от коротких замыканий; мониторинг обрыва внешних цепей; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель 6 независимых входов (6x1 вход) поддержка резервирования на уровне модулей; электрическая изоляция между каналами до ~250 В; разрешение 15 бит; индивидуальная настройка каждого входа; подключение термодатчиков типов В, С, N, Е, R, S, J, L, Т, К, U, ТхК/ХК (L), внутренняя или внешняя температурная компенсация с использованием Pt100; измерение сигналов напряжения ±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В; входное сопротивление каждого канала 1 Мом; диагностика внутренней электроники модуля и диагностические прерывания; мониторинг граничных значений входных сигналов; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель 	<p>6ES7 331-7PF11-0AB0</p> <p>6ES7 331-7PE10-0AB0</p>
<p>Модули SM 331 для измерения температуры в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей модуля с внутренней шиной станции, фронтальный соединитель заказывается отдельно</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 входов (4x2 входа) разрешение 15 бит; индивидуальная настройка каждой группы входов; до 8 каналов с 2-, 3- или 4-проводным подключением датчиков Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...300 Ом, 0...600 Ом; поддержка ГОСТ-совместимых диапазонов; защита от коротких замыканий; мониторинг обрыва внешних цепей; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель 	<p>6ES7 331-7PF01-0AB0</p>	<p>Модули SM 332 для формирования выходных сигналов силы тока или напряжения в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей модуля с внутренней шиной станции, фронтальный соединитель заказывается отдельно</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 выхода (2x1 выход) разрешение 12 бит + знаковый разряд; до 2 каналов напряжения 0/1 ... 5/10 В, ±10 В с 2- или 4-проводным подключением нагрузки; до 2 каналов силы тока 0/4 ... 20 мА, ±20 мА с 2-проводным подключением нагрузки; настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; мониторинг обрыва внешних цепей каналов силы тока, защита от короткого замыкания каналов напряжения; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель, 4 выхода (4x1 выход) разрешение 12 бит + знаковый разряд; до 4 каналов напряжения 0/1 ... 5/10 В, ±10 В с 4-проводным подключением нагрузки; до 4 каналов силы тока 0/4 ... 20 мА, ±20 мА с 2-проводным подключением нагрузки; настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; мониторинг обрыва внешних цепей каналов силы тока, защита от короткого замыкания каналов напряжения; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель, 	<p>6ES7 332-5HB01-0AB0</p> <p>6ES7 332-5HD01-0AB0</p>

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> 8 входов (8x1 выход) разрешение 12 бит + знаковый разряд; до 8 каналов напряжения 0/1 ... 5/10 В, ±10 В с 4-проводным подключением нагрузки; до 8 каналов силы тока 0/4 ... 20 мА, ±20 мА с 2-проводным подключением нагрузки; настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; мониторинг обрыва внешних цепей каналов силы тока, защита от короткого замыкания каналов напряжения; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель, 	6ES7 332-5HF00-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> 4 входа (4x1 выход) разрешение 15 бит + знаковый разряд; гальваническое разделение каналов; до 4 каналов напряжения 0/1 ... 5/10 В, ±10 В с 4-проводным подключением нагрузки; до 4 каналов силы тока 0/4 ... 20 мА, ±20 мА с 2-проводным подключением нагрузки; настройка состояния каждого выхода для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; диагностика внутренней электроники модуля; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель, 	6ES7 332-7ND02-0AB0

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7

Аналоговые модули с поддержкой протокола HART

Обзор



В станциях SIMATIC ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 High Feature могут использоваться аналоговые модули с поддержкой протокола HART (Highway Addressable Remote Transducer) стандартного или Ex исполнения. Через эти модули к системам автоматизации SIMATIC PCS 7 могут подключаться любые датчики и исполнительные устройства, поддерживающие протокол HART. Дополнительно к ним можно подключать приборы, использующие унифицированные аналоговые сигналы силы тока 4...20 мА или 0...20 мА, не поддерживающие протокол HART.

Все HART модули обеспечивают поддержку функций мониторинга и диагностики каналов и своей внутренней электроникой. Доступ к этим функциям может быть получен непосредственно из SIMATIC PCS 7 без дополнительных инженерных затрат. Текстовые сообщения, отправляемые HART модулями в систему оперативного управления SIMATIC PCS 7, способны нести информацию об отказах или изменениях в параметрах их настройки.

Интегрированное использование пакетов SIMATIC PDM (Process Device Manager) и PCS 7 Asset Management позволяет выполнять централизованную интерактивную диагностику и настройку параметров всех подключенных приборов полевого уровня.

Функции

Протокол HART использует процедуры последовательного обмена данными с датчиками и исполнительными устройствами, которые позволяют выполнять настройку указанных приборов. Например, производить выбор пределов измерений, изменять коэффициенты усиления и т.д. Эти данные передаются через электрические каналы связи параллельно с аналоговыми сигналами 4...20 мА. HART задания для каждого канала могут запускаться дистанционно через сеть PROFIBUS DP. Обычно подобные операции выполняются с центральной инженерной станции SIMATIC PCS 7, оснащенной пакетом SIMATIC PDM.

HART модули характеризуются:

- Однотипными с аналоговыми модулями ET 200M вариантами подключения внешних цепей.
- Дополнительными коммуникационными возможностями в каналах передачи аналоговых сигналов 4...20 мА.

- Наличием 8-канальных модулей стандартного и 2-канальных модулей Ex исполнения.
- Использованием каждого канала в режиме первичного ведущего устройства HART.
- Возможностью выбора пределов измерений в HART модулях ввода аналоговых сигналов:
 - 0...20 мА без поддержки HART функций,
 - ±20 мА без поддержки HART функций (не поддерживается модулями Ex исполнения),
 - 4...20 мА с поддержкой или без поддержки HART функций.
- Возможностью выбора диапазонов в HART модулях вывода аналоговых сигналов:
 - 0...20 мА с поддержкой или без поддержки HART функций (для модулей Ex исполнения только без поддержки HART функций),
 - 4...20 мА с поддержкой или без поддержки HART функций.

Дополнительно в HART модулях 6ES7 331-7TF01-0AB0 и 6ES7 332-8TF01-0AB0 обеспечивается поддержка:

- Дополнительных HART переменных (до 4 на канал, до 8 на модуль) используемых для обмена данными с HART приборами.
- Резервированных конфигураций каналов ввода-вывода на уровне модулей и каналов.

Модуль SM 336 F-AI HART позволяет:

- Использовать резервированные конфигурации каналов ввода-вывода на уровне каналов.
- Активировать или отключать HART связь в интерактивном режиме.

Замечание

Для интеграции модуля SM 336 F-AI HART в систему SIMATIC PCS 7 существует два пакета обновления, загружаемые из Internet:

- support.automation.siemens.com/WW/view/de/29000518
- support.automation.siemens.com/WW/view/de/31481983

Настройка параметров

- Для модулей ввода аналоговых сигналов существует возможность настройки и выбора:
 - времени преобразования;
 - диапазонов измерений;
 - граничных значений параметров;
 - аварийных сообщений;
 - параметров сглаживания (фильтрации) входных сигналов.
- Для модулей вывода аналоговых сигналов допускается выбирать, настраивать и задавать:
 - диапазоны изменения выходных сигналов;
 - значения сигналов для каждого канала, которые выводятся на выходы модуля в случае остановки центрального процессора системы автоматизации;
 - параметры диагностики.
- Дистанционная настройка параметров подключенных HART приборов через PROFIBUS DP с использованием пакета SIMATIC PDM.
- Настройка параметров HART приборов с использованием ручного HART терминала.

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200M, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/ru>).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
HART модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 стандартного исполнения 8 входов, 0...20 мА/ 4 ... 20 мА/ ±20 мА; разрешение 15 бит + знаковый разряд; 2- или 4-проводное подключение датчиков; поддержка протокола HART в 2- и 4-проводных схемах; поддержка резервирования на уровне модулей и каналов; мониторинг обрыва внешних цепей; защита от коротких замыканий; с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем S7-300; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 331-7TF01-0AB0	HART модуль вывода аналоговых сигналов SM 332 исполнения [Ex ib] 2 выхода (2x1 выход), 0...20 мА/ 4 ... 20 мА; разрешение 12 бит + знаковый разряд; 2-проводное подключение нагрузки; поддержка протокола HART в 2-проводных схемах; мониторинг обрыва внешних цепей; с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем S7-300; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 332-5TB00-0AB0
HART модуль вывода аналоговых сигналов SM 332 стандартного исполнения 8 выходов, 0...20 мА/ 4 ... 20 мА; разрешение 15 бит + знаковый разряд; 2-проводное подключение нагрузки; поддержка протокола HART в 2-проводных схемах; поддержка резервирования на уровне модулей и каналов; мониторинг обрыва внешних цепей; с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем S7-300; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 332-8TF01-0AB0	F модуль ввода аналоговых сигналов SM 336 6 входов 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА с поддержкой HART (2x3 входа) поддержка резервирования на уровне модулей; 2- или 4-проводное подключение датчиков с питанием через модуль или от внешних блоков питания; поддержка HART в 2- и 4-проводных схемах; SIL2: 1-канальная обработка, 6 каналов; SIL3: 2-канальная обработка, 3 канала, настройка допустимого времени рассогласования сигналов; мониторинг коротких замыканий во внешних цепях; мониторинг допустимого времени рассогласования сигналов двух датчиков; диагностика внутренней электроники модуля; поддержка телеграмм PROFIsafe; в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 331-4GE00-0AB0
HART модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 исполнения [Ex ib] 2 входа (2x1 вход), 0...20 мА/ 4 ... 20 мА; разрешение 15 бит + знаковый разряд; 2- или 4-проводное подключение датчиков; поддержка протокола HART в 2- и 4-проводных схемах; мониторинг обрыва внешних цепей; защита от коротких замыканий; с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем S7-300; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 331-7TB00-0AB0		

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7

Сигнальные модули Ex исполнения

Обзор



Сигнальные модули Ex исполнения оснащены встроенными разделительными барьерами, выполняющими гальваническое разделение цепей внутренней электроники модуля и внешних искробезопасных цепей, прокладываемых в зонах повышенной опасности (Ex зонах). Ex модули имеют степень защиты IP (Ex ib) в соответствии с требованиями стандарта DIN 50020, а также степень защиты Ex ib IP в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5. К ним можно подключать датчики и исполнительные устройства, расположенные в Ex зонах 1, 2, 21 и 22.

Все Ex модули поддерживают диагностику своей внутренней электроники и каналов ввода-вывода.

Часть модулей Ex исполнения может использоваться для построения резервированных каналов ввода-вывода не только в опасных зонах, но и за их пределами.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Ex модуль ввода дискретных сигналов SM 321 4 входа =24В NAMUR/DIN 19234 (4x1 вход); поддержка резервирования на уровне модулей; встроенный блок питания датчиков =8.2 В; мониторинг обрыва внешних цепей; защита от коротких замыканий в цепи каналов; диагностика внутренней электроники; в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 321-7RD00-0AB0
Ex модуль вывода дискретных сигналов SM 322 4 выхода (4x1 выход); мониторинг обрыва внешних цепей; защита от коротких замыканий в цепи каналов; диагностика внутренней электроники; в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель;	6ES7 322-5SD00-0AB0
• =24 В/ 10 мА на выход; поддержка резервирования на уровне модулей	
• =15 В/ 20 мА на выход	6ES7 322-5RD00-0AB0

Описание	Заказной номер
Ex модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 4 входа 0/4 ... 20 мА (4x1 вход); поддержка резервирования на уровне модулей; разрешение 15 бит + знаковый разряд; 2- или 4-проводное подключение датчиков; мониторинг обрыва внешних цепей; мониторинг граничных значений сигналов; защита от коротких замыканий во внешних цепях; диагностика внутренней электроники модуля; в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 331-7RD00-0AB0
Ex модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 8 входов измерения температуры (4x2 входа); разрешение 15 бит + знаковый разряд; до 8 каналов подключения термодатчиков типов T, U, E, J, L, K, N, R, S, B, внутренняя или внешняя температурная компенсация с использованием Pt100 (два канала), компенсационной коробки или холодного спая 0/50 °C; до 4 каналов для 2- или 4-проводного подключения датчиков Pt100, Pt200, Ni100 (3-проводное подключение датчиков Pt100 по запросу); мониторинг обрыва внешних цепей; диагностика внутренней электроники модуля; наличие специального фронтального соединителя 6ES7 392-1AJ20-0AA0 с встроенной схемой температурной компенсации; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 331-7SF00-0AB0
HART модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 исполнения [Ex ib] 2 входа (2x1 вход), 0...20 мА/ 4 ... 20 мА; разрешение 15 бит + знаковый разряд; 2- или 4-проводное подключение датчиков; поддержка протокола HART в 2- и 4-проводных схемах; мониторинг обрыва внешних цепей; защита от коротких замыканий; с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем S7-300; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 331-7TB00-0AB0
HART модуль вывода аналоговых сигналов SM 332 исполнения [Ex ib] 2 выхода (2x1 выход), 0...20 мА/ 4 ... 20 мА; разрешение 12 бит + знаковый разряд; 2-проводное подключение нагрузки; поддержка протокола HART в 2-проводных схемах; мониторинг обрыва внешних цепей; с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем S7-300; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 332-5TB00-0AB0
Ex модуль вывода аналоговых сигналов SM 332 4 выхода 0/4 ... 20 мА (4x1 выход); поддержка резервирования на уровне модулей; разрешение 15 бит; 2-проводное подключение нагрузки; мониторинг обрыва внешних цепей; диагностика внутренней электроники модуля; в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей; необходим 20-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 332-5RD00-0AB0

Обзор



F модули станции ET 200M являются составной частью систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, создаваемых на базе систем автоматизации AS 412F/FH, AS 414F/FH и AS 417F/FH. Они имеют дублированную внутреннюю структуру и способны диагностировать свои внутренние состояния, а также состояния своих внешних цепей. Встроенные механизмы самодиагностики позволяют выявлять появление коротких замыканий и обрывов внешних цепей, выполнять мониторинг допустимого времени рассогласования сигналов и т.д. Все F модули станции ET 200M отвечают требованиям безопасности до уровня SIL3 по IEC 61508 и до категории АК6 по VDE 0801.

F модули ввода обеспечивают поддержку множества вариантов подключения датчиков и внутренней обработки их сигналов: 1 из 1 для одноканальных схем подключения (SIL2), 2 из 2 для 2-канальных схем (SIL3), 2 из 3 в схемах подключения аналоговых датчиков. Фиксация появления расхождений выполняется через время допустимого рассогласования сигналов. Количество входных каналов F модуля зависит от выбранного варианта обработки сигналов. При использовании одноканальных схем подключения датчиков каждый вход F модуля является самостоятельным входным каналом. При использовании 2-канальных схем каждая пара связанных входов F модуля образует один входной канал.

F модули вывода дискретных сигналов способны производить безопасное отключение технологического оборудования даже в случае выхода из строя одного выхода резервированного канала.

Модуль SM 336 F-AI HART

Модуль SM 336 F-AI HART оснащен 6 каналами измерения входных сигналов силы тока 0...20 мА или 4...20 мА. Каждый канал модуля отвечает требованиям уровня безопасности SIL3.

Дополнительно модуль обеспечивает поддержку протокола HART и позволяет активировать или отключать HART связь в интерактивном режиме.

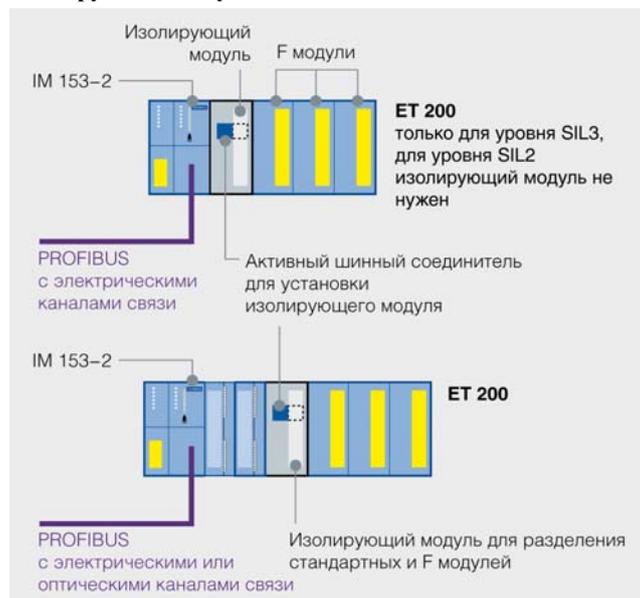
Замечание

Для интеграции модуля SM 336 F-AI HART в систему SIMATIC PCS 7 существует два пакета обновления, загружаемые из Internet:

support.automation.siemens.com/WW/view/de/29000518

support.automation.siemens.com/WW/view/de/31481983

Изолирующий модуль



В конфигурациях ET 200M с F модулями находит применение разделительный модуль. Он используется для:

- Разделения стандартных и F модулей, установленных в одной станции ET 200M.
- Разделения F модулей и интерфейсного модуля IM 153-2 High Feature, подключенного к электрическому каналу связи PROFIBUS DP.

Для установки разделительного модуля в станции ET 200M, поддерживающие функции “горячей” замены модулей, используется специальный активный шинный соединитель. Разделительный модуль (ширина 40 мм) занимает только половину ширины активного шинного соединителя. Установка других модулей на этот активный шинный соединитель не допускается.

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7 Сигнальные модули для F систем

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>F модуль ввода дискретных сигналов SM 326 в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей модуля с внутренней шиной станции, фронтальный соединитель заказывается отдельно</p> <ul style="list-style-type: none"> 24 входа =24 В (2x12 входов) гальваническое разделение между группами входов; поддержка резервирования на уровне модулей; 4 встроенных блока питания датчиков с защитой от коротких замыканий (по 6 входов на блок питания), возможность использования внешних блоков питания; SIL2: одноканальное подключение датчиков, обработка 1 из 1, 24 входных канала; SIL3: двухканальное подключение датчиков, обработка 2 из 2, 12 входных каналов, настройка допустимого времени рассогласования сигналов; мониторинг коротких замыканий на шину L+; мониторинг допустимого времени рассогласования сигналов; отметки времени для входных сигналов; диагностика внутренней электроники модуля; поддержка телеграмм PROFIsafe; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель; 8 изолированных входов NAMUR исполнение [Ex ib]; поддержка резервирования на уровне модулей; 8 изолированных блоков питания с защитой от коротких замыканий (по одному каналу на блок); SIL2: одноканальное подключение датчиков, обработка 1 из 1, 8 входных каналов; SIL3: двухканальное подключение датчиков, обработка 2 из 2, 4 входных канала, настройка допустимого времени рассогласования сигналов; мониторинг коротких замыканий (для контактных датчиков только с дополнительными резисторами) и обрывов внешних цепей; мониторинг допустимого времени рассогласования сигналов; диагностика внутренней электроники модуля; поддержка телеграмм PROFIsafe; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель 	6ES7 326-1BK01-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> 8 входов =24 В/ 2 А (2x4 выхода) исполнение [Ex ib]; поддержка резервирования на уровне модулей; 8 каналов SIL2 или SIL3, настраивается; одновременная коммутация шин P и M; мониторинг коротких замыканий и обрыва цепей; диагностика внутренней электроники модуля; поддержка телеграмм PROFIsafe; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель 	6ES7 326-2BF40-0AB0
		<p>F модуль ввода аналоговых сигналов SM 336 6 входов 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА с поддержкой HART (2x3 входа) поддержка резервирования на уровне модулей; 2- или 4-проводное подключение датчиков с питанием через модуль или от внешних блоков питания; поддержка HART в 2- и 4-проводных схемах; SIL2: 1-канальная обработка, 6 каналов; SIL3: 2-канальная обработка, 3 канала, настройка допустимого времени рассогласования сигналов; мониторинг коротких замыканий во внешних цепях; мониторинг допустимого времени рассогласования сигналов двух датчиков; диагностика внутренней электроники модуля; поддержка телеграмм PROFIsafe; в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель</p>	6ES7 331-4GE00-0AB0
		<p>Разделительный модуль для разделения стандартных и F модулей в станции ET 200M, а также для разделения IM 153-2 High Feature и F-модулей в станции, подключенной к электрическим каналам связи PROFIBUS DP</p>	6ES7 195-7KF00-0XA0
		<p>Активный шинный соединитель для установки разделительного модуля в конфигурациях ET 200M с "горячей" заменой модулей</p>	6ES7 195-7HG00-0XA0
<p>F модуль вывода дискретных сигналов SM 326 в комплекте с шинным соединителем S7-300 и этикеткой для маркировки внешних цепей, оптическое разделение цепей модуля с внутренней шиной станции, фронтальный соединитель заказывается отдельно</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 выходов =24 В/ 2 А (2x5 выходов) с встроенными диодами гальваническое разделение между группами выходов; поддержка резервирования на уровне модулей и каналов; 10 каналов SIL2 или SIL3, настраивается; двойная коммутация шины P; мониторинг коротких замыканий и обрыва цепей; диагностика внутренней электроники модуля; поддержка телеграмм PROFIsafe; необходим 40-полюсный фронтальный соединитель; 	6ES7 326-2BF01-0AB0		

Обзор



Модуль FM 355 содержит 4 независимых канала и может использоваться для решения широкого круга задач автоматического регулирования. На его основе могут создаваться системы регулирования температуры, давления, уровня, потока и т.д.

Модули FM 355/ FM 355-2 выпускаются в следующих модификациях:

- FM 355C: модуль автоматического регулирования с 4 аналоговыми выходами.
- FM 355S: шаговый или импульсный регулятор с 8 дискретными выходами.
- FM 355-2C: регулятор температуры с 4 аналоговыми выходами.
- FM 355-2S: регулятор температуры с 8 дискретными выходами.

Функции

Модули FM 355/ FM 355-2 оснащены 4 независимыми каналами регулирования, которые характеризуются следующими показателями:

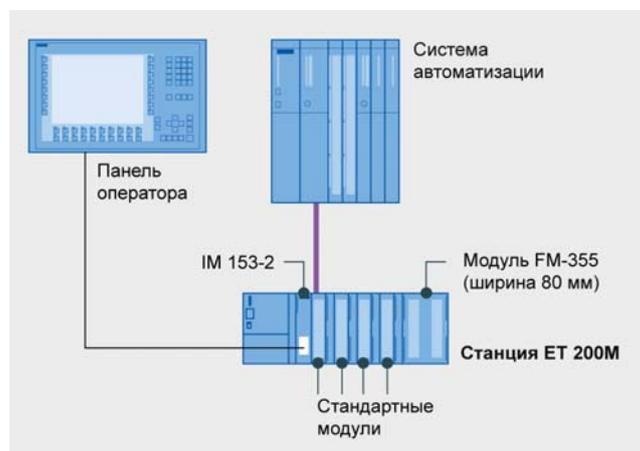
- Наличие готовых структур:
 - стабилизаторов;
 - каскадных регуляторов;
 - 3-компонентных регуляторов;
 - регуляторов пропорционального действия.
- Поддержка различных режимов работы:
 - автоматическое регулирование,
 - ручное управление,
 - защищенный режим работы,
 - безопасный режим работы,
 - следящий режим.
- Возможность выбора времени преобразования в зависимости от разрешающей способности и наличия температурной компенсации:
 - для 12-разрядного преобразования – от 20 до 100 мс (только в FM 355-2);
 - для 14-разрядного преобразования – от 100 до 500 мс (определяется количеством используемых аналоговых каналов).

- Два алгоритма регулирования:
 - адаптивное регулирование температуры и
 - ПИД-регулирование.
- Встроенная интерактивная система самооптимизации (только в FM 355-2).
- Удобное выполнение операций оптимизации работы регуляторов.
- Возможность перевода в защищенный режим при отказе или остановке центрального процессора системы автоматизации. Программируемый переход на заранее установленные значения задающих воздействий и параметров, обеспечивающих безопасное функционирование регуляторов.
- Возможность использования аналоговых входов для построения цепей обратной связи.

Интеграция

Функциональные модули FM 355/ FM 355-2 находят применение для решения задач автоматического регулирования за пределами систем автоматизации SIMATIC PCS 7. Эти модули оснащены не только регуляторами, но и набором встроенных каналов ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, что исключает необходимость использования дополнительных модулей для получения текущих значений параметров и задающих воздействий, а также управления исполнительными механизмами.

Применение модулей автоматического регулирования имеет достаточно много преимуществ. С одной стороны такое решение позволяет существенно снижать нагрузку центральных процессоров систем автоматизации. С другой – сохранять работоспособность систем автоматического регулирования даже в случае отказа центрального процессора.



В случае остановки центрального процессора управление работой модуля FM 355 можно осуществлять с панели оператора, подключенной к сети PROFIBUS (не поддерживается для модулей FM 355-2). Управление работой модуля FM 355 с панели оператора может выполняться и при работающем центральном процессоре системы автоматизации. Переменные, изменяемые вручную с панели оператора, считываются системой автоматизации PCS 7 и используются для дальнейшего выполнения программы. Перевод функций управления модулем FM 355 с панели оператора на систему автоматизации и наоборот выполняется в безударном режиме и не вызывает побочных эффектов.

Система ввода-вывода

ET 200M для SIMATIC PCS 7 Модули автоматического регулирования

Станция ET 200M с функциональными модулями FM 355/ FM 355-2 должна подключаться к сети PROFIBUS DP через один или два интерфейсных модуля IM 153-2 High Feature.

Блоки PCS 7

В стандартную библиотеку SIMATIC PCS 7, являющуюся составной частью программного обеспечения системы проектирования, включены CFC блоки и специальные экраны OS формы для всех типов модулей FM 355/ FM 355-2. Эти блоки включены в концепцию драйверов PCS7, что гарантирует возможность полноценной интеграции систем автоматического регулирования в SIMATIC PCS7 (включая автоматическое формирование диагностических сообщений).

Настройка параметров

В комплект поставки FM 355/ FM 355-2 входит программное обеспечение, интегрируемое в систему проектирования SIMATIC PCS 7 и используемое для конфигурирования и настройки параметров регулирования из среды HW Config.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модули автоматического регулирования FM 355 4-канала регулирования универсального назначения. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель S7-300. Необходимо два 20-полюсных фронтальных соединителя. CD-ROM с программным обеспечением настройки параметров, руководством и инструкцией по быстрому запуску модуля на немецком, английском, французском и итальянском языке;	
<ul style="list-style-type: none"> FM 355 C, для построения аналоговых регуляторов, 4 аналоговых выхода 	6ES7 355-0VH10-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> FM 355 S, для построения шаговых и импульсных регуляторов, 8 дискретных выходов 	6ES7 355-1VH10-0AE0
Модули автоматического регулирования FM 355-2 4-канала автоматического регулирования температуры. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель S7-300. Необходимо два 20-полюсных фронтальных соединителя. CD-ROM с программным обеспечением настройки параметров, руководством и инструкцией по быстрому запуску модуля на немецком, английском, французском и итальянском языке;	
<ul style="list-style-type: none"> FM 355-2C, для построения аналоговых регуляторов, 4 аналоговых выхода 	6ES7 355-2CH00-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> FM 355-2S, для построения шаговых и импульсных регуляторов, 8 дискретных выходов 	6ES7 355-2SH00-0AE0

Обзор



FM 350-1 является интеллектуальным 1-канальным модулем скоростного счета. Он предназначен для решения простейших задач подсчета импульсов, формируемых инкрементальными датчиком позиционирования. Модуль способен сравнивать содержимое счетчика с двумя заранее заданными гра-

ничными значениями и формировать выходные дискретные сигналы на основании результатов операций сравнения.

Функциональный модуль FM 350-2 – это универсальный 8-канальный модуль скоростного счета для решения широкого круга счетных задач, а также решения простейших задач позиционирования не более чем по 4 осям.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
1-канальный модуль скоростного счета FM350-1 1x500 кГц, для подключения 5 В и 24 В инкрементальных датчиков, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель S7-300, поддержка изохронного режима, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией. Необходим 20-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 350-1AH03-0AE0
8-канальный модуль скоростного счета FM350-2 8x10 кГц, 24 В инкрементальные датчики, для счета или измерения длительности периода/ частоты/ частоты вращения, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией. Необходим 40-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 350-2AH00-0AE0

Система ввода-вывода

ET 200iSP для SIMATIC PCS 7

Общие сведения

Обзор



ET 200iSP – это модульная станция искробезопасного исполнения со степенью защиты IP30, позволяющая размещать до 32 электронных модулей. В состав этих модулей могут входить:

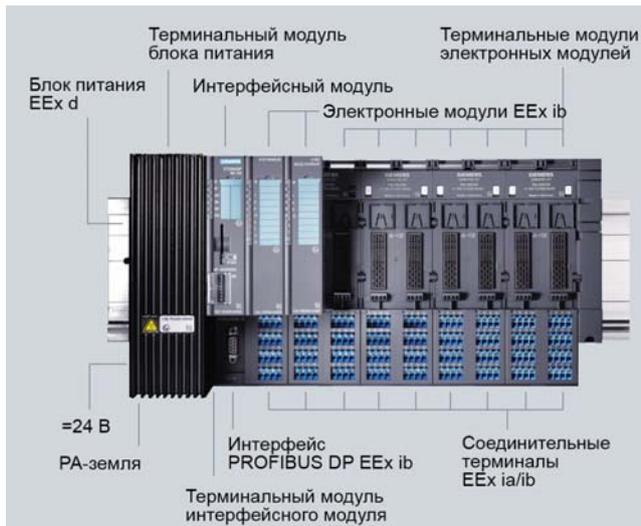
- Модуль ввода дискретных сигналов NAMUR, который можно использовать в режиме счетчика или измерителя частоты.
- Модули вывода дискретных сигналов:
 - с отключением нагрузки по внешнему входному сигналу высокого или низкого уровня;
 - с релейными выходами.
- Модули ввода аналоговых сигналов:
 - для измерения сигналов силы тока в схемах с 2- или 4-проводным подключением датчиков, с поддержкой или без поддержки протокола HART;
 - для измерения температуры с помощью термопреобразователей сопротивления;
 - для измерения температуры с помощью термопар.
- Модуль ввода аналоговых сигналов силы тока с поддержкой или без поддержки протокола HART.

Станция отвечает требованиям директивы АTEX 94/9/EU и способна работать в средах, содержащих взрывоопасные газы и пыль. Она может монтироваться в обычных условиях или Ex зонах 1, 2, 21 и 22. Подключаемые к ее модулям датчики и исполнительные устройства, в том числе и HART приборы, могут располагаться в Ex зонах 0 и 20.

Конструкция

Станция ET 200iSP состоит из следующих компонентов:

- Несущая система с терминальными модулями для подключения внешних цепей станции, а также размещения ее модулей, установленными на профильную шину S7-300.
- Один или два (при резервировании питания) блока питания в герметичных корпусах.
- Один или два (при резервированной конфигурации) интерфейсных модуля IM 152 для подключения к сети PROFIBUS DP.
- До 32 электронных модулей, устанавливаемых в любом порядке.
- Терминальное устройство внутренней шины станции, включенное в комплект поставки интерфейсного модуля IM 152.



Все терминальные модули монтируются на стандартную профильную шину S7-300 в следующем порядке. Первым устанавливается терминальный модуль блока питания, за ним терминальный модуль интерфейсного модуля, затем терминальные модули для установки электронных модулей. На последнем терминальном модуле станции устанавливается терминальное устройство внутренней шины.

Внешние цепи станции подключаются к ее терминальным модулям, что позволяет выполнять монтаж внешних цепей без наличия блока питания, интерфейсного и электронных модулей.

На терминальные модули устанавливаются все остальные модули станции. Максимальное количество устанавливаемых электронных модулей равно 32. Ограничения на количество используемых электронных модулей накладывает их суммарный потребляемый ток. При установке до 16 электронных модулей ограничения на конфигурацию станции отсутствуют. При использовании большего количества электронных модулей необходимо строго придерживаться правил проектирования, изложенных в техническом руководстве станции.

При установке в Ex зонах станция должна монтироваться в шкафах со степенью защиты не ниже IP54. Для этой цели рекомендуется использовать стальные шкафы со степенью защиты IP65, перечисленные в данной главе каталога.

Преимущества архитектуры станции ET 200iSP:

- Модульная конструкция, максимальная адаптация станции к требованиям решаемой задачи по количеству и виду используемых каналов ввода-вывода сигналов Ex зон.
- Возможность выполнения всех монтажных работ и проверки правильности подключения внешних цепей без использования электронных модулей.
- Разделение механических и электронных компонентов системы, а также независимое подключение внешних цепей, позволяющие выполнять быструю и простую замену электронных модулей.
- Автоматическое механическое кодирование электронных модулей при их первой установке на терминальные модули, исключая возможность возникновения ошибок при замене электронных модулей.
- “Горячая” замена модулей станции без наличия пожарного сертификата.

Интеграция

Подключение станции ET 200iSP к системе автоматизации SIMATIC PCS 7 выполняется через сеть PROFIBUS DP. Участок сети, прокладываемый в Ex зоне 1, подключается к остальной сети через разделительный модуль RS 485-iS. Скорость обмена данными со станцией может достигать 1.5 Мбит/с.

Поддержка функций резервирования интерфейсных модулей обеспечивает возможность подключения станции к резервированной сети PROFIBUS DP. Еще большему повышению надежности функционирования способствует возможность использования резервированных блоков питания.

ET 200iSP интегрируется в SIMATIC PCS 7 с помощью стандартных драйвер-блоков. Это позволяет выполнять операции конфигурирования и настройки параметров станции из среды системы проектирования PCS 7 с использованием SIMATIC Manager и HW Config.

В рамках технологии CiR (Configuration in RUN) во время работы систем автоматизации SIMATIC PCS 7 обеспечивается возможность:

- Добавлять новые станции ET 200iSP.
- Добавлять новые модули в станцию ET 200iSP.
- Выполнять изменение параметров настройки модулей.

Диагностические сообщения, генерируемые внутренними и внешними ошибками, а также статусные сообщения HART приборов полевого уровня обрабатываются существующими стандартными диагностическими драйверами и передаются в систему оперативного управления и станцию обслуживания SIMATIC PCS 7. ET 200iSP и HART приборы полевого уровня могут настраиваться из среды SIMATIC PDM. SIMATIC PDM обеспечивает непосредственный доступ к HART приборам полевого уровня станции ET 200iSP, используя процедуры роутинга через PROFIBUS DP.

Технические данные

Станция	SIMATIC ET 200iSP
Степень защиты	IP30
Диапазон рабочих температур	-20 ... +70°C
Вибрационные воздействия	0,5 г постоянно, 1g кратковременно
Среда	Уровень сложности G1, G2, G3 по ISA-S71.04 (исключая NH ₃ , в этом случае только G2)
Электромагнитная совместимость	По NE21
Сеть заводского уровня/ сеть терминалов	
Сертификат CE	73/23/EEC, 89/336/EEC, 94/9/EU (ATEX 100a)
Сертификат ATEX (директива 94/9/EC)	II 2 G (1) GD Ex de ib [ia] IIC T4; I M2 Ex de [ia/ib] I
Сертификат IECEx	Зона 1, Ex de ib [ia] IIC T4
Сертификат UL (cULus Hazloc)	Класс I, раздел 2 с искробезопасными сигналами, также для раздела 1 Класс I, зона 1 с искробезопасными сигналами, также для зоны 0 Класс II, III – установка в сертифицированные UL корпуса
Сертификат FM (cFMus)	Класс I, раздел 2 с искробезопасными сигналами, также для раздела 1 Класс I, зона 1 с искробезопасными сигналами, также для зоны 0 Класс II, III – установка в сертифицированные FM корпуса
Сертификат Российского Регистра Морского Судоходства	Есть
Метрологический сертификат Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии	Есть
Марка C-Tick	AS/NZS 2064, класс А
Стандарт IEC 61131	IEC 61131-2
Стандарт PROFIBUS	IEC 61784-1: 2002 Ed1 CP 3/1
Морские сертификаты:	
• Российского Регистра Морского Судоходства	Есть
• American Bureau of Shipping (ABS)	Есть
• Bureau Veritas (BV)	Есть
• Det Norske Veritas (DNV)	Есть
• Germanischer Lloyd (GL)	Есть
• Lloyd Register of Shipping (LRS)	Есть
• Nippon Kaiji Kyokai (NK)	Есть

Система ввода-вывода

ET 200iSP для SIMATIC PCS 7 Модуль блока питания

Обзор



Блоки питания ET 200iSP могут использоваться для построения стандартных или резервированных схем питания станции. При стандартной схеме в станции используется один блок питания, устанавливаемый на терминальный блок TM-PS-A. В резервированной схеме используется два блока питания, один из которых устанавливается на терминальный модуль TM-PS-A, второй на терминальный блок TM-PS-B. Блоки питания и терминальные модули должны заказываться как отдельные позиции.

Функции

Модуль блока питания ET 200iSP:

- Обеспечивает гальваническое разделение электрических цепей и формирует напряжения, необходимые:
 - для питания внутренних логических электронных цепей станции (через внутреннюю шину станции);
 - для питания интерфейса подключения к PROFIBUS DP RS 485-iS (IM 152-1);
 - для питания электронных модулей через шину питания.
- Обеспечивает ограничение выходных напряжений до безопасных уровней.

- Имеет герметичный металлический корпус исполнения Eex d.
- Может использоваться в резервированных схемах питания станции.
- Допускает параллельную работу со вторым блоком питания для повышения нагрузочной способности.

Конструкция

В зависимости от выбранной конфигурации станция комплектуется одним или двумя модулями блоков питания, которые устанавливаются на соответствующие терминальные модули. Станция ET 200iSP поддерживает функции “горячей” замены блоков питания непосредственно в Eх-зонах.

Оперативные состояния блоков питания отображаются двумя светодиодами, встроенными в интерфейсный модуль IM 152-1.

Блоки питания станции ET 200iSP используют для своей работы входное напряжение ≈ 24 В. Кабель питания подключается к клеммам Eex e исполнения. Разрывать эту цепь в Eх-зоне без отключения питания запрещено. Блок питания, формирующий напряжение ≈ 24 В, должен устанавливаться вне Eх-зоны или иметь конструкцию, позволяющую использовать его в Eх-зонах. В последнем случае допускается использовать блок питания EХ e исполнения со степенью защиты корпуса не ниже IP54.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль блока питания Eex d исполнения для питания внутренних цепей станции ET 200iSP, герметичный металлический корпус	6ES7 138-7EA01-0AA0
Терминальные модули TM-PS для установки одного модуля блока питания <ul style="list-style-type: none"> • TM-PS-A для обычных вариантов питания станции • TM-PS-B для резервированных вариантов питания станции, устанавливается после модуля TM-PS-A 	6ES7 193-7DA10-0AA0 6ES7 193-7DB10-0AA0

Обзор



Интерфейсные модули IM 152-1 предназначены для подключения станции ET 200iSP к обычной или резервированной искробезопасной (RS 485-iS) сети PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 1.5 Мбит/с. В зависимости от выбранного варианта конфигурации подключение ET 200iSP к сети PROFIBUS может выполняться двумя способами:

- К стандартной сети PROFIBUS DP RS 485-iS – через один интерфейсный модуль IM 152, установленный на терминальный модуль TM-IM/EM60.
- К резервированной сети PROFIBUS DP RS 485-iS – через два интерфейсных модуля IM 152, установленных на терминальный модуль TM-IM/ IM.

Функции

- Подключение станции к сети PROFIBUS DP RS 485-iS и выполнение функций стандартного ведомого DP устройства.
- Подготовка данных для установленных электронных модулей.
- Сохранение параметров настройки электронных модулей.
- Присвоение отметок времени входным дискретным сигналам с разрешением до 20 мс.

Максимальное адресное пространство: 244 байт на ввод и 244 байт на вывод.

Конструкция

Терминальный модуль TM-IM/EM или TM-IM/IM устанавливается на стандартную профильную шину S7-300 сразу после блока питания. Подключение к сети PROFIBUS DP RS 485-iS выполняется через одно или два 9-полюсных гнезда соединителя D-типа терминального модуля. Для подключения сетевого кабеля используется штекер 6ES7 972-0DA60-0XA0 с

встроенным отключаемым терминальным резистором. В последней на сегменте PROFIBUS станции терминальный резистор должен быть включен.

Станция допускает выполнять “горячую” замену интерфейсного модуля IM 152 непосредственно в Ex зоне без отключения питания станции. Дополнительно может выполняться подключение/ отключение линии PROFIBUS.

В комплект поставки интерфейсного модуля IM 152-1 входит терминальное устройство внутренней шины станции. Это устройство устанавливается на последний электронный модуль станции.

IM 152-1 оснащен отсеком для установки микро карты памяти (MMC), что позволяет выполнять обновление операционной системы модуля на локальном уровне с помощью MMC. Дополнительно эта операция может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Установка PROFIBUS адреса станции ET 200iSP выполняется переключателями DIL на тыльной стороне корпуса модуля IM 152-1.

Встроенные светодиоды IM 152-1 позволяют контролировать наличие напряжения питания, наличие системных ошибок и ошибок в сетевом обмене данными, активное состояние интерфейсного модуля в резервированных схемах подключения к PROFIBUS, оперативные состояния установленных блоков питания.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 152-1 для подключения станции ET 200iSP к каналу связи PROFIBUS DP RS 485-iS, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции	6ES7 152-1AA00-0AB0
Терминальные модули	
<ul style="list-style-type: none"> • с 9-полюсным гнездом соединителя D-типа, для установки одного модуля IM 152-1 и одного электронного модуля 	6ES7 193-7AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> - TM-IM/EM60S с подключением внешних цепей электронного модуля через контакты под винт - TM-IM/EM60C с подключением внешних цепей электронного модуля через контакты-защелки 	6ES7 193-7AA10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • с двумя 9-полюсными гнездами соединителей D-типа, для установки двух интерфейсных модулей IM 152 	6ES7 193-7AB00-0AA0
Модуль RS 485iS-Coupler для согласования сетей PROFIBUS DP RS 485 и PROFIBUS DP RS 485-iS, степень защиты IP 20, до 1.5 Мбит/с	6ES7 972-0AC80-0XA0
Штекер PROFIBUS RS 485iS 9-полюсный штекер соединителя D-типа для подключения кабеля PROFIBUS RS 485iS к станции ET 200iSP, до 1.5 Мбит/с	6ES7 972-0DA60-0XA0
Профильная шина S7-300	
<ul style="list-style-type: none"> • длиной 585 мм, для монтажа ET 200iSP в шкафы управления шириной 650 мм • длиной 885 мм, для монтажа ET 200iSP в шкафы управления шириной 950 мм 	6ES7 390-1AF85-0AA0 6ES7 390-1AJ85-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200iSP для SIMATIC PCS 7 Электронные модули

Обзор



Электронные модули

Станция ET 200iSP может комплектоваться широким спектром электронных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов:

- 8-канальный модуль ввода дискретных сигналов DI NAMUR с поддержкой функций счета и измерения частоты, настраиваемый на мониторинг коротких замыканий и обрывов внешних цепей, а также подключение:
 - датчиков NAMUR с замыканием/ размыканием цепи;
 - датчиков NAMUR с переключающими контактами;
 - датчиков с замыкающими контактами;
 - датчиков с переключающими контактами;
 - формирователей импульсов с выполнением функций счета или измерения частоты.
- 4-канальные модули вывода дискретных сигналов DO =23.1 В/ 20 мА, =17.4 В/ 27 мА или =17.4 В/ 40 мА:
 - независимое отключение нагрузки по внешнему входному сигналу высокого или низкого уровня;
 - увеличение выходной мощности за счет параллельного включения двух выходов в модулях 4DO =17.4 В/ 27 мА и 4DO =17.4 В/ 40 мА;
 - мониторинг коротких замыканий и обрыва цепей подключения нагрузки.
- 2-канальный модуль вывода дискретных сигналов DO Relay Eex с релейными выходами:
 - установка на терминальный модуль TM-RM/RM;
 - коммутируемый ток до 2 А на выход в цепях ≈ 60 В;
 - установка в опасных зонах до Ex зоны 1 включительно.
- 4-канальный модуль ввода аналоговых сигналов силы тока с поддержкой протокола HART и 2-проводным подключением датчиков AI 2 WIRE HART:
 - 4 ... 20 мА с поддержкой или без поддержки протокола HART;
 - разрешение 12 бит + знаковый разряд;
 - сопротивление цепи подключения датчика не более 750 Ом;
 - мониторинг коротких замыканий и обрывов внешних цепей.
- 4-канальный модуль ввода аналоговых сигналов силы тока с поддержкой протокола HART и 4-проводным подключением датчиков AI 4 WIRE HART:
 - 0 ... 20 мА без поддержки протокола HART;

- 4 ... 20 мА с поддержкой или без поддержки протокола HART;
- разрешение 12 бит + знаковый разряд;
- сопротивление цепи подключения датчика не более 750 Ом;
- мониторинг обрывов внешних цепей.
- 4-канальный модуль измерения температуры с помощью термопреобразователей сопротивления AI RTD:
 - датчики Pt100/ Ni 100;
 - разрешение 15 бит + знаковый разряд;
 - 2-, 3- или 4-проводные схемы подключения датчиков;
 - измерение сопротивлений 0 ... 600 Ом и 0 ... 1000 Ом;
 - мониторинг обрыва внешних цепей.
- 4-канальный модуль измерения температуры с помощью термопар AI TC:
 - термопары типов В, Е, N, J, К, L, S, R, Т, U;
 - разрешение 15 бит + знаковый разряд;
 - внутренняя температурная компенсации с использованием модуля TC датчика, включенного в комплект поставки;
 - внешняя температурная компенсация с использованием датчика температуры, подключенного к одному из аналоговых модулей станции;
 - мониторинг обрыва внешних цепей.
- 4-канальный модуль вывода аналоговых сигналов с поддержкой протокола HART AO I HART:
 - 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА с поддержкой или без поддержки протокола HART;
 - разрешение 14 бит;
 - настраиваемая реакция модуля на переход центрального процессора в режим STOP;
 - мониторинг коротких замыканий и обрывов внешних цепей.

В комплект поставки каждого модуля 4 AI TC входит модуль внутренней температурной компенсации. Он монтируется на клеммы терминального модуля, на котором установлен электронный модуль 4 AI TC, и обеспечивает более высокую точность измерения температуры.

Для модулей 4 AI, RTD рекомендуется применять внешнюю температурную компенсацию с использованием датчика температуры PT100.

Модули вывода дискретных сигналов оснащены дискретным входом, позволяющим производить отключение нагрузки независимо от системы автоматизации (контроллера). В зависимости от модификации модуля отключение нагрузки выполняется по сигналу низкого или высокого уровня. Наличие этих входов позволяет объединять несколько модулей в общую отключаемую группу. Цепи искробезопасного питания отключаемых приборов могут формироваться модулем сторожевого таймера станции или внешним блоком питания искробезопасного исполнения.

Модуль сторожевого таймера

Модуль сторожевого таймера предназначен для решения двух основных задач:

- Мониторинга ошибок в работе аппаратуры станции, а также мониторинга внешних обрабатываемых ошибок через адресное пространство ввода-вывода модуля.
- Искробезопасного питания внешних отключаемых исполнительных устройств.

Модуль сторожевого таймера устанавливается следом за одной или двумя интерфейсными модулями станции.

Конструкция

- Электронные модули устанавливаются на терминальные модули TM IM/EM60 или TM EM/EM60. Подключение внешних цепей выполняется через контакты под винт (TM-IM/EM60S, TM-EM/EM60S) или через пружинные контакты-защелки (TM-IM/EM60C, TM-EM/EM60C) проводами сечением 0.14 ... 2.5 мм². Электронный модуль 2 DO Relay устанавливается на терминальный модуль TM-RM/RM 60S.
- Применение ложных модулей позволяет резервировать места для последующей установки электронных модулей.
- Первая установка электронного модуля автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования соответствующего слота терминального модуля. В дальнейшем в этот слот можно устанавливать только электронные модули такого же типа. Это исключает возможность появления ошибок при замене модулей.
- Поддержка функций “горячей” замены модулей при работе станции в Ex зонах.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль 8 DI NAMUR EEx i исполнения 8 входов для подключения датчиков NAMUR с замыкающими, размыкающими или переключающими ключами; 8 входов для подключения контактных датчиков с замыкающими, размыкающими или переключающими контактами; опциональное использование двух входов для подсчета импульсов с частотой до 5 кГц или измерения частоты (1 Гц ... 5 кГц); мониторинг обрыва внешних цепей и коротких замыканий во внешних цепях; мониторинг “дребезга” контактов	6ES7 131-7RF00-0AB0
Модули 4 DO EEx i исполнения мониторинг коротких замыканий и обрывов во внешних цепях; настраиваемые состояния выходов для случая остановки центрального процессора системы автоматизации; вход внешнего искробезопасного дискретного сигнала для отключения нагрузки	
• 4 выхода =23.1 В/ 20 мА	6ES7 132-7RD01-0AB0
- отключение нагрузки по входному сигналу высокого уровня	6ES7 132-7GD00-0AB0
- отключение нагрузки по входному сигналу низкого уровня	
• 4 выхода =17.4 В/ 27 мА, допускается попарное параллельное включение выходов для увеличения выходной мощности,	6ES7 132-7RD11-0AB0
- отключение нагрузки по входному сигналу высокого уровня	6ES7 132-7GD10-0AB0
- отключение нагрузки по входному сигналу низкого уровня	
• 4 выхода =17.4 В/ 40 мА, допускается попарное параллельное включение выходов для увеличения выходной мощности,	
- отключение нагрузки по входному сигналу высокого уровня	6ES7 132-7RD21-0AB0
- отключение нагрузки по входному сигналу низкого уровня	6ES7 132-7GD20-0AB0
Модуль 2 DO Relay EEx e исполнения два выхода с замыкающими контактами реле ≈ 60 В/ 2 А; установка на терминальный модуль TM-RM/RM; установка до Ex зоны 1 включительно; настраиваемые состояния выходов для случая остановки центрального процессора системы автоматизации	6ES7 132-7HB00-0AB0

Описание	Заказной номер
Модуль 4 AI I 2 WIRE HART EEx i исполнения 4 x 4 ... 20 мА, HART, 2-проводное подключение датчиков; нагрузка приемопередатчика не более 750 Ом; разрешение 12 бит + знаковый разряд; мониторинг коротких замыканий во внешних цепях; мониторинг обрыва внешних цепей	6ES7 134-7TD00-0AB0
Модуль 4 AI I 4 WIRE HART EEx i исполнения 4 x 0/4 ... 20 мА, HART, 4-проводное подключение датчиков; нагрузка приемопередатчика не более 750 Ом; разрешение 12 бит + знаковый разряд; мониторинг обрыва внешних цепей	6ES7 134-7TD50-0AB0
Модуль 4AI RTD EEx i исполнения 4 входа для измерения температуры с использованием датчиков Pt100 или Ni100; 2-, 3- или 4-проводное подключение датчиков; разрешение 15 бит + знаковый разряд; мониторинг обрывов и коротких замыканий во внешних цепях	6ES7 134-7SD51-0AB0
Модуль 4AI TC EEx i исполнения 4 входа для измерения температуры с использованием термпар типов В (PtRh-Pt-Rh), N (NiCrSi-NiSi), E (NiCr-CuNi), R (PtRh-Pt), S (PtRh-Pt), J (Fe-CuNi), L (Fe-CuNi), T (Cu-CuNi), K (NiCr-Ni), U (Cu-CuNi); разрешение 15 бит + знаковый разряд; мониторинг обрывов во внешних цепях; внутренняя температурная компенсация с использованием модуля TC, включенного в комплект поставки; внешняя температурная компенсация с использованием датчика Pt100, подключенного к модулю 4AI RTD той же станции	6ES7 134-7SD00-0AB0
Модуль 4 AO I HART EEx i исполнения 4 x 0/4 ... 20 мА, HART, нагрузка приемопередатчика не более 750 Ом; разрешение 14 бит; мониторинг коротких замыканий и обрывов во внешних цепях; настраиваемые состояния выходов для случая остановки центрального процессора системы автоматизации	6ES7 135-7TD00-0AB0
Модуль сторожевого таймера для мониторинга ошибок в работе аппаратуры и искробезопасного питания отключаемых исполнительных устройств	6ES7 138-7BB00-0AB0
Терминальные модули TM-EM/EM60 для установки двух электронных модулей:	
• TM-EM/EM60S с подключением внешних цепей через контакты под винт	6ES7 193-7CA00-0AA0
• TM-EM/EM60C с подключением внешних цепей через контакты-защелки	6ES7 193-7CA10-0AA0
Терминальные модули TM-RM/RM60S для установки двух электронных модулей 2 DO Relay; с подключением внешних цепей через контакты под винт	6ES7 193-7CB00-0AA0
Ложный модуль для резервирования посадочных мест для последующей установки любых электронных модулей	6ES7 138-7AA00-0AA0
Профильная шина S7-300	
• длиной 585 мм, для монтажа ET 200iSP в шкафы управления шириной 650 мм	6ES7 390-1AF85-0AA0
• длиной 885 мм, для монтажа ET 200iSP в шкафы управления шириной 950 мм	6ES7 390-1AJ85-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200iSP для SIMATIC PCS 7 Модуль RS 485-iS Coupler

Обзор



- Двухнаправленное преобразование сигналов PROFIBUS DP RS 485 и PROFIBUS DP RS 485-iS (модификация PROFIBUS для прокладки в Ex зонах) со скоростью обмена данными до 1.5 Мбит/с.
- Подключение к сети станций и приборов полевого уровня с встроенным интерфейсом PROFIBUS DP Ex i исполнения (например, ET 200 iS или ET 200iSP).
- Использование в качестве повторителя в Ex зонах.
- Выполнение функций разделительного Ex барьера.
- Пассивное устройство, не требующее конфигурирования.
- Сертификат ATEX 100a.

Конструкция

Модуль RS 485-iS характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 80 мм со степенью защиты IP20.

- Установка в шкафах вне Ex зон или в Ex зоне 2 в шкафу со степенью защиты не ниже IP 54.
- Монтаж на профильную шину S7-300 в вертикальном или горизонтальном положении.
- Светодиодные индикаторы контроля наличия напряжения питания =24 В, а также работоспособного состояния сетей PROFIBUS DP RS 485 и PROFIBUS DP RS 485-iS.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS DP RS 485.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения к сети PROFIBUS DP RS 485-iS.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего блока питания =24 В.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль RS 485-iS Coupler для согласования сетей PROFIBUS DP RS 485 и PROFIBUS DP RS 485iS, степень защиты IP 20, до 1.5 Мбит/с	6ES7 972-0AC80-0XA0
Штекер PROFIBUS RS 485iS 9-полюсный штекер соединителя D-типа для подключения кабеля PROFIBUS RS 485iS к станции ET 200iSP, до 1.5 Мбит/с	6ES7 972-0DA60-0XA0
Профильная шина SIMATIC S7-300 <ul style="list-style-type: none"> • длиной 160 мм • длиной 482 мм • длиной 530 мм • длиной 830 мм • длиной 2000 мм 	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0
Стандартный кабель PROFIBUS FastConnect 2-жильный, экранированный, для быстрого монтажа, оболочка фиолетового цвета, заказ по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Стандартный кабель PROFIBUS FC IS GP 2-жильный экранированный кабель с поддержкой технологии FastConnect для прокладки в Ex-зонах, заказ по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 831-2A

Система ввода-вывода ET 200iSP для SIMATIC PCS 7 Стальные шкафы для настенного монтажа

Обзор



Для размещения станций ET 200iSP могут использоваться стальные шкафы для настенного монтажа со степенью защиты IP65. Корпуса шкафов выполняются из высококачественной стали и имеют несколько типоразмеров для размещения станций с различным количеством модулей.

Подключение внешних цепей выполняется через уплотнительные сальники.

Шкафы с установленными компонентами станции ET 200iSP имеют степень защиты EEx e и могут монтироваться непосредственно в Eх зонах 1.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стальной шкаф Eх исполнения 600 x 450 x 230 мм, с верхней навесной крышкой, для использования в Eх зонах 1 и 2 (газ), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, до 15 модулей ввода-вывода на станцию, с установленной профильной шиной S7-300, шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей	
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, - 39 x M16 для подключения сигналов - 65 x M16 для подключения сигналов - 65 x M16 для подключения сигналов, диапазон температур от -40 °C 	6DL2804-0AD30 6DL2804-0AD50 6DL2804-0AD51
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x M32 черного цвета для подключения питания, 4 x M20 голубого цвета для подключения шин, - 39 x M16 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AD32
<ul style="list-style-type: none"> - 36 x M20 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AD42
<ul style="list-style-type: none"> - 65 x M16 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AD52
<ul style="list-style-type: none"> - 60 x M20 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AD62

Описание	Заказной номер
Стальной шкаф Eх исполнения 950 x 450 x 230 мм, с верхней навесной крышкой, для использования в Eх зонах 1 и 2 (газ), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, с установленной профильной шиной S7-300, шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей	
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, - 66 x M16 для подключения сигналов - 110 x M16 для подключения сигналов - 110 x M16 для подключения сигналов, диапазон температур от -40 °C 	6DL2804-0AE30 6DL2804-0AE50 6DL2804-0AE51
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x M32 черного цвета для подключения питания, 4 x M20 голубого цвета для подключения шин, - 66 x M16 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AE32
<ul style="list-style-type: none"> - 57 x M20 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AE42
<ul style="list-style-type: none"> - 110 x M16 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AE52
<ul style="list-style-type: none"> - 90 x M20 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-0AE62
Стальной шкаф Eх исполнения с верхней навесной крышкой, для использования в Eх зонах 21 и 22 (пыль), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, с установленной профильной шиной S7-300, шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей	
<ul style="list-style-type: none"> • 600 x 450 x 230 мм, до 15 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, - 39 x M16 для подключения сигналов - 65 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-0DD30 6DL2804-0DD50
<ul style="list-style-type: none"> • 950 x 450 x 230 мм, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, 39 x M16 для подключения сигналов - 66 x M16 для подключения сигналов - 110 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-0DE30 6DL2804-0DE50
Стальной шкаф Eх исполнения 600 x 450 x 230 мм, с верхней навесной крышкой, для использования в Eх зонах 1 и 2 (газ), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, до 15 модулей ввода-вывода на станцию, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей	
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, - 39 x M16 для подключения сигналов - 65 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-1AD30 6DL2804-1AD50
<ul style="list-style-type: none"> • 2 x M32 черного цвета для подключения питания, 4 x M20 голубого цвета для подключения шин, - 39 x M16 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-1AD32
<ul style="list-style-type: none"> - 36 x M20 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-1AD42
<ul style="list-style-type: none"> - 65 x M16 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-1AD52
<ul style="list-style-type: none"> - 60 x M20 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-1AD62

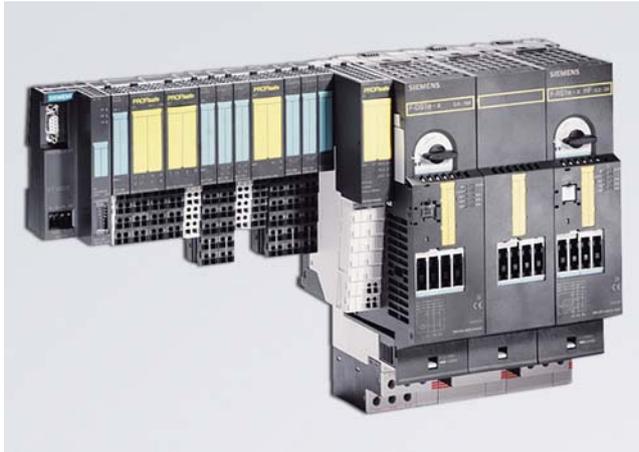
Система ввода-вывода

ET 200iSP для SIMATIC PCS 7

Стальные шкафы для настенного монтажа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
Стальной шкаф Ex исполнения 950 x 450 x 230 мм, с верхней навесной крышкой, для использования в Ex зонах 1 и 2 (газ), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей <ul style="list-style-type: none"> • 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, <ul style="list-style-type: none"> - 66 x M16 для подключения сигналов - 110 x M16 для подключения сигналов • 2 x M32 черного цвета для подключения питания, 4 x M20 голубого цвета для подключения шин, <ul style="list-style-type: none"> - 66 x M16 голубого цвета для подключения сигналов - 60 x M20 голубого цвета для подключения сигналов - 110 x M16 голубого цвета для подключения сигналов - 90 x M20 голубого цвета для подключения сигналов 	6DL2804-1AE30	Стальной шкаф Ex исполнения 600 x 450 x 230 мм, с верхней навесной крышкой, для использования в Ex зонах 1 и 2 (газ), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP и пневматических модулей Airline типа 8650, до 15 модулей ввода-вывода на станцию, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин и подвода сжатого воздуха, <ul style="list-style-type: none"> • 39 x M16 для подключения сигналов • 65 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-2AD30	
	6DL2804-1AE50		6DL2804-2AD50	
	Стальной шкаф Ex исполнения с верхней навесной крышкой, для использования в Ex зонах 21 и 22 (пыль), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей <ul style="list-style-type: none"> • 600 x 450 x 230 мм, до 15 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, <ul style="list-style-type: none"> - 39 x M16 для подключения сигналов - 65 x M16 для подключения сигналов • 950 x 450 x 230 мм, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, 39 x M16 для подключения сигналов <ul style="list-style-type: none"> - 66 x M16 для подключения сигналов - 110 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-1AE32	Стальной шкаф Ex исполнения 950 x 450 x 230 мм, с верхней навесной крышкой, для использования в Ex зонах 1 и 2 (газ), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP и пневматических модулей Airline типа 8650, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин и подвода сжатого воздуха, <ul style="list-style-type: none"> • 66 x M16 для подключения сигналов • 110 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-2AE30
		6DL2804-1AE42		6DL2804-2AE50
		6DL2804-1AE52	Стальной шкаф Ex исполнения 950 x 450 x 230 мм, с верхней навесной крышкой, для использования в Ex зонах 21 и 22 (пыль), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP и пневматических модулей Airline типа 8650, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин и подвода сжатого воздуха, 110 x M16 для подключения сигналов	6DL2804-2DE50
		6DL2804-1AE62		
Стальной шкаф Ex исполнения с верхней навесной крышкой, для использования в Ex зонах 21 и 22 (пыль), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей <ul style="list-style-type: none"> • 600 x 450 x 230 мм, до 15 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, <ul style="list-style-type: none"> - 39 x M16 для подключения сигналов - 65 x M16 для подключения сигналов • 950 x 450 x 230 мм, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, 39 x M16 для подключения сигналов <ul style="list-style-type: none"> - 66 x M16 для подключения сигналов - 110 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-1DD30			
	6DL2804-1DD50			
Стальной шкаф Ex исполнения с верхней навесной крышкой, для использования в Ex зонах 21 и 22 (пыль), степень защиты IP65, для установки станции ET 200iSP, без профильной шины S7-300, с шиной выравнивания потенциалов и точками ввода кабелей <ul style="list-style-type: none"> • 600 x 450 x 230 мм, до 15 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, <ul style="list-style-type: none"> - 39 x M16 для подключения сигналов - 65 x M16 для подключения сигналов • 950 x 450 x 230 мм, до 25 модулей ввода-вывода на станцию, 2 x M32 для подключения питания, 4 x M20 для подключения шин, 39 x M16 для подключения сигналов <ul style="list-style-type: none"> - 66 x M16 для подключения сигналов - 110 x M16 для подключения сигналов 	6DL2804-1DE30			
	6DL2804-1DE50			

Обзор



ET 200S – это модульная станция со степенью защиты IP20, предназначенная для эксплуатации в обычных, а также в Ex зонах 2 и 22 (без силовых модулей). Терминальные модули позволяют производить подключение внешних цепей и выполнять “горячую” замену модулей ввода-вывода.

При использовании в составе SIMATIC PCS 7 станция ET 200S может комплектоваться электронными модулями ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, силовыми модулями фидеров нагрузки на мощности до 7.5 кВт, а также модулями контроля питания PM-E и PM-D.

Станция может применяться в распределенных системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности и позволяет использовать в своем составе:

- Терминальные, электронные и силовые модули, а также модули контроля питания PROFIsafe.
- Компоненты SIGUARD для включения модулей фидеров нагрузки стандартного исполнения в цепи противоаварийной защиты категорий безопасности 2...4 по EN 954-1.

Замечание

Кроме электронных модулей, перечисленных в данном каталоге, для комплектации станции ET 200S могут применяться модули серии SIPLUS, имеющие расширенный диапазон рабочих температур.

Конструкция

Основными компонентами станции ET 200S являются:

- Терминальные модули, выполняющие функции механической основы для установки электронных и силовых модулей станции, формирования ее внутренних шин и подключения внешних цепей:
 - TM-P для установки модулей контроля питания;
 - TM-E для установки электронных модулей;
 - TM-DS/ TM-RS для установки силовых модулей фидеров нагрузки;
 - TM-xB для установки модулей управления электромагнитным тормозом.
- Интерфейсный модуль IM 151 для подключения станции к сети PROFIBUS DP, в комплект поставки которого входит терминальный элемент внутренней шины станции.
- Модули контроля питания PM-E и PM-D:
 - для формирования потенциальных групп питания нагрузки и датчиков, мониторинга наличия напряжения питания, а также безопасного отключения модулей вывода дискретных сигналов;



- для формирования и мониторинга вспомогательных напряжений питания модулей фидеров нагрузки, а также отключения потенциально связанных групп фидеров нагрузки.
- Электронные модули ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Технологические модули скоростного счета 1 COUNT 24V/100 kHz.
- Модули фидеров нагрузки для коммутации цепей питания и защиты потребителей 3-фазного переменного тока.
- Аксессуары:
 - ложные модули для резервирования посадочных мест для последующей установки электронных модулей;
 - этикетки для маркировки внешних цепей модулей на лазерном принтере;
 - элементы заземления и подключения экранов соединительных кабелей.

Монтаж

Все модули станции, исключая интерфейсный модуль, устанавливаются на терминальные модули. Терминальные модули содержат клеммы для подключения внешних цепей, участки внутренней шины станции и разъемы для подключения устанавливаемых на них модулей к внутренней шине станции и шине питания. Они монтируются на стандартные профильные шины 35x15мм или 35x7.5мм по EN 50022.

Терминальные модули имеют модификации с контактами под винт, с пружинными контактами-защелками и с поддержкой технологии FastConnect. Внешние цепи станции могут подключаться к терминальным модулям еще до установки электронных и силовых модулей.

Первая установка электронного или силового модуля на терминальный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на данный терминальный модуль может устанавливаться только модуль такого же типа. Указанная особенность позволяет избежать ошибок при замене модулей станции. В станциях ET 200S, работающих под управлением систем автоматизации PCS 7, замена электронных и силовых модулей может производиться без отключения питания.

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7

Общие сведения

Ограничения

В зависимости от типа используемого интерфейсного модуля на конфигурирование станции могут накладываться следующие ограничения:

- Между интерфейсным модулем и терминальным устройством внутренней шины станции может устанавливаться до 63 модулей ввода-вывода.
- Максимальная длина станции не должна превышать 2 м.
- Максимальное адресное пространство – до 244 байт на ввод и до 244 байт на вывод.
- Максимальный объем параметров настройки – до 244 байт на станцию.

Конфигуратор ET 200

Конфигуратор ET 200 – это простой в использовании программный продукт, позволяющий выполнять выбор всех ос-

новых и вспомогательных компонентов станций ET 200 с автоматическим учетом правил их конфигурирования. Конфигуратор включен в комплект поставки электронного каталога CA01, а также может быть найден в Internet:

www.siemens.com/et200

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200S, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/RU>).

Обзор



- Механическая основа для размещения модулей контроля питания, электронных и технологических модулей станции и подключения их внешних цепей.
- Формирование внутренней шины станции и внутренних шин питания.
- Модификации с подключением внешних цепей через контакты под винт, пружинные контакты-защелки, контакты FastConnect.
- Сменные терминальные блоки для подключения внешних цепей.
- Элементы механического кодирования, исключающие возможность возникновения ошибок при замене электронных модулей.
- Опциональные элементы подключения экранов соединительных кабелей.
- Надежное соединение с повышенной стойкостью к вибрационным нагрузкам.
- Использование элементов маркировки клемм и номеров разъемов станции.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Терминальные модули TM-P15 для установки одного модуля контроля питания PM-E шириной 15 мм	
<ul style="list-style-type: none"> • с подключением внешних цепей через контакты под винт <ul style="list-style-type: none"> - TM-P15S23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-P15S23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1 - TM-P15S22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 • с подключением внешних цепей через контакты-защелки <ul style="list-style-type: none"> - TM-P15C23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-P15C23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1 - TM-P15C22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7 193-4CC20-0AA0 6ES7 193-4CD20-0AA0 6ES7 193-4CE00-0AA0 6ES7 193-4CC30-0AA0 6ES7 193-4CD30-0AA0 6ES7 193-4CE10-0AA0

Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> • с подключением внешних цепей по технологии FastConnect <ul style="list-style-type: none"> - TM-P15N23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-P15N23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1 - TM-P15N22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7 193-4CC70-0AA0 6ES7 193-4CD70-0AA0 6ES7 193-4CE60-0AA0
Терминальные модули TM-P30 с торцевым участком шины AUX1 и двумя клеммами, подключенными к AUX1; для установки одного модуля контроля питания PM-E F PROFIsafe шириной 30 мм;	
<ul style="list-style-type: none"> - TM-P30S44-A0: 2x3 + 2x4 контактных точки с подключением внешних цепей через контакты под винт - TM-P30C44-A0: 2x3 + 2x4 контактных точки с подключением внешних цепей через пружинные контакты-защелки 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7193-4CK20-0AA0 6ES7193-4CK30-0AA0
Терминальные модули TM-E15 для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук	
<ul style="list-style-type: none"> • 2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> - TM-E15S23-01: контакты под винт - TM-E15C23-01: контакты-защелки - TM-E15N23-01: контакты FastConnect • 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> - TM-E15S24-A1: контакты под винт - TM-E15C24-A1: контакты-защелки - TM-E15N24-A1: контакты FastConnect • 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> - TM-E15S24-01: контакты под винт - TM-E15C24-01: контакты-защелки - TM-E15N24-01: контакты FastConnect • 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> - TM-E15S26-A1: контакты под винт - TM-E15C26-A1: контакты-защелки - TM-E15N26-A1: контакты FastConnect • для установки одного модуля 2AI TC High Feature, с внутренней температурной компенсацией, 2x4 контактных точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1, 1 штука <ul style="list-style-type: none"> - TM-E15S24-AT: контакты под винт - TM-E15C24-AT: контакты-защелки 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7 193-4CB00-0AA0 6ES7 193-4CB10-0AA0 6ES7 193-4CB60-0AA0 6ES7 193-4CA20-0AA0 6ES7 193-4CA30-0AA0 6ES7 193-4CA70-0AA0 6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0 6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0 6ES7 193-4CL20-0AA0 6ES7 193-4CL30-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7

Терминальные модули

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Терминальные модули ТМ-Е30 для установки одного электронного/технологического модуля шириной 30 мм, <ul style="list-style-type: none"> с подключением внешних цепей через контакты под винт <ul style="list-style-type: none"> ТМ-Е30S44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 ТМ-Е30S46-А1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 с подключением внешних цепей через контакты-защелки <ul style="list-style-type: none"> ТМ-Е30С44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 ТМ-Е30С46-А1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 	6ES7 193-4CG20-0AA0	Терминальный блок РЕ/Ν опциональный терминальный блок для формирования шины нейтрального провода N или шины защитного заземления PE, установка на нижнюю часть терминального модуля, со сквозным участком шины PE/N, без клеммы для подключения к внешней цепи PE/Ν <ul style="list-style-type: none"> M30-PE/Ν, ширина 30мм, для установки на терминальные модули ТМ-Е шириной 30мм M15-PE/Ν, ширина 15мм, для установки на терминальные модули ТМ-Е шириной 15мм 	3RK1 903-0AJ00
	6ES7 193-4CF40-0AA0		3RK1 903-0AH00
	6ES7 193-4CG30-0AA0	Терминальный блок L1/L2/L3 опциональный терминальный блок для формирования 3-фазной силовой шины переменного тока, установка на нижнюю часть терминального модуля ТМ-Е: <ul style="list-style-type: none"> M30-L123, ширина 30мм, для установки на терминальные модули ТМ-Е шириной 30мм M15-L123, ширина 15мм, для установки на терминальные модули ТМ-Е шириной 15мм 	3RK1 903-0AF00
	6ES7 193-4CF50-0AA0		3RK1 903-0AE00

Обзор

Станции ET 200S, используемые в составе SIMATIC PCS 7, комплектуются интерфейсными модулями IM 151-1 High Feature. Модуль характеризуется следующими показателями:

- Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200S к электрическим (RS 485) каналам связи PROFIBUS DP.
- Поддержка обмена данными с ведущим устройством PROFIBUS DP.
- Поддержка функций стандартного ведомого устройства DP V0 и DP V1.
- Скорость обмена данными до 12 Мбит/с.
- Обслуживание до 63 модулей ввода-вывода при длине станции до 1 м.
- Поддержка тактовой синхронизации.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 151-1 HIGH FEATURE для подключения ET 200S к сети PROFIBUS DP (RS 485), до 12 Мбит/с, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции, DPV0/DPV1, до 63 модулей на станцию	6ES7 151-1BA02-0AB0

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7 Модули контроля питания

Обзор

Модули контроля питания PM-E



- Использование со всеми типами электронных и технологических модулей, включая F модули, с некоторыми ограничениями для PM-E =24 В.
- Мониторинг и защита (только в некоторых версиях) цепей питания датчиков и исполнительных устройств электронных и технологических модулей, подаваемых через терминальные модули TM-P.
- Формирование диагностических сообщений об исчезновении напряжения питания и перегорании предохранителя (функция может быть отключена на этапе конфигурирования станции).
- Два исполнения:
 - PM-E =24 В (не может работать с модулями ввода-вывода дискретных сигналов переменного тока).
 - PM-E =24 ... 48 В/ ~24 ... 230 В с встроенным предохранителем для защиты цепи питания.

Модули контроля питания PM-E F

- Использование со всеми типами электронных и технологических модулей с напряжением питания внешних цепей =24 В.
- Мониторинг цепей питания датчиков и исполнительных устройств электронных и технологических модулей, подаваемых через терминальные модули TM-P.
- Безопасное отключение подключенных модулей вывода дискретных сигналов =24 В стандартного исполнения (до 10 А) через контакты реле (до категории безопасности 3 по EN 954 или до уровня безопасности SIL2 по IEC 61508):
 - 2DO =24 В/ 0.5 А Standard, 6ES7 132-4BB01-0AA0;
 - 2DO =24 В/ 2 А Standard, 6ES7 132-4BB31-0AA0;
 - 2DO =24 В/ 0.5 А High Feature, 6ES7 132-4BB01-0AB0;
 - 2DO =24 В/ 2 А High Feature, 6ES7 132-4BB31-0AB0;

- 4DO =24 В/ 0.5 А Standard, 6ES7 132-4BD02-0AA0;
- 4DO =24 В/ 2 А Standard, 6ES7 132-4BD32-0AA0.



- Два исполнения:
 - PM-E F pm =24 В PROFIsafe для незаземленной нагрузки с двумя дополнительными F выходами (коммутация шин Р и М, до категории безопасности 4/ уровня безопасности SIL 3).
 - PM-E F pp =24 В PROFIsafe для заземленной нагрузки. Например, исполнительные устройства, заземляемые в центральной точке.

Конструкция

Модули контроля питания устанавливаются на соответствующие терминальные модули и делят станцию ET 200S на потенциальные группы. Модуль контроля питания устанавливается в начале каждой потенциальной группы. Сразу за интерфейсным модулем обязательно устанавливается модуль контроля питания.

Каждый терминальный модуль TM-P, на который устанавливается модуль контроля питания, прерывает предшествующий участок шин питания P1/P2 и начинает новый участок этих шин (новую потенциальную группу). Напряжение питания датчиков и исполнительных устройств подается на потенциальную группу через терминальный модуль TM-P и контролируется соответствующим модулем контроля питания. Суммарный ток, потребляемый внешними цепями потенциальной группы, ограничивается допустимым выходным током модуля контроля питания. Он зависит от уровня напряжения питания, допустимого диапазона рабочих температур и обычно не превышает 10 А.

Допустимые варианты установки модулей контроля питания PM-E на терминальные модули TM-P

Терминальные модули TM-P

Контакты под винт Заказной номер	TM-P15S23-A1 6ES7 193-4CC20-0AA0	TM-P15S23-A0 6ES7 193-4CD20-0AA0	TM-P15S22-01 6ES7 193-4CE00-0AA0	TM-P30S44-A0 6ES7 193-4CK20-0AA0
Контакты-защелки Заказной номер	TM-P15C23-A1 6ES7 193-4CC30-0AA0	TM-P15C23-A0 6ES7 193-4CD30-0AA0	TM-P15C22-01 6ES7 193-4CE10-0AA0	TM-P30C44-A0 6ES7 193-4CK30-0AA0
Контакты FastConnect Заказной номер	TM-P15N23-A1 6ES7 193-4CC70-0AA0	TM-P15N23-A0 6ES7 193-4CD70-0AA0	TM-P15N22-01 6ES7 193-4CE60-0AA0	-
Модули контроля питания				
PM-E =24 В	■	■	■	-
PM-E =24...48 В/~24...230 В	■	■	■	-
PM-E F pm =24 В PROFIsafe	-	-	-	■
PM-D F pp =24 В PROFIsafe	-	-	-	■

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Модуль контроля питания PM-E F PROFIsafe ширина 30 мм, установка на терминальный модуль TM-P30,</p> <ul style="list-style-type: none"> PM-E F pm =24 В PROFIsafe один выход с контактом реле =24 В/ 10 А, коммутация шин Р и М, для отключения стандартных модулей вывода дискретных сигналов потенциальной группы, обеспечение безопасности до AK4/ SIL2; два F выхода =24 В/ 2 А, коммутация шин Р и М, с мониторингом обрыва цепи для каждого канала (при высоком уровне сигнала на выходе); мониторинг передачи телеграмм PROFIsafe; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика перегрузок по каждому каналу PM-E F pp =24 В PROFIsafe один выход с контактом реле =24 В/ 10 А, коммутация шин Р и М, для отключения стандартных модулей вывода дискретных сигналов потенциальной группы, обеспечение безопасности до AK4/ SIL2; мониторинг передачи телеграмм PROFIsafe; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика перегрузок по каждому каналу 	<p>6ES7 138-4CF03-0AB0</p> <p>6ES7 138-4CF42-0AB0</p>	<p>Модуль контроля питания PM-E ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-P15,</p> <ul style="list-style-type: none"> PM-E =24 В/ 10 А, мониторинг напряжения питания потенциальной группы PM-E =24...48 В/ ~24...230 В/ 10 А, мониторинг напряжения питания потенциальной группы и перегорания предохранителя 	<p>6ES7 138-4CA01-0AA0</p> <p>6ES7 138-4CB11-0AB0</p>

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Обзор



- 2-, 4- и 8-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов для станции ET 200S.
- Установка на терминальные модули TM-E с автоматическим механическим кодированием модулей TM-E.
- Варианты High Feature с расширенным набором диагностических функций.
- “Горячая” замена модулей.
- F-модуль ввода дискретных сигналов 4/8 F-DI PROFIsafe.
- F-модуль вывода дискретных сигналов 4 F-DO PROFIsafe, =24 В/2 А.
- Гальваническое разделение с внутренней шиной станции.

Допустимые варианты установки электронных модулей на терминальные модули TM-E

Терминальные модули TM-E

Контакты под винт Заказной номер 6ES7 193-	TM-E15S26-A1 4CA40-0AA0	TM-E15S24-A1 4CA20-0AA0	TM-E15S24-01 4CB20-0AA0	TM-E15S23-01 4CB00-0AA0	TM-E15S24-AT 4CL20-0AA0	TM-E30S44-01 4CG20-0AA0	TM-E30S46-A1 4CF40-0AA0
Контакты-зашелки Заказной номер 6ES7 193-	TM-E15C26-A1 4CA50-0AA0	TM-E15C24-A1 4CA30-0AA0	TM-E15C24-01 4CB30-0AA0	TM-E15C23-01 4CB10-0AA0	TM-E15C24-AT 4CL30-0AA0	TM-E30C44-01 4CG30-0AA0	TM-E30C46-A1 4CF50-0AA0
Контакты FastConnect Заказной номер 6ES7 193-	TM-E15N26-A1 4CA80-0AA0	TM-E15N24-A1 4CA70-0AA0	TM-E15N24-01 4CB70-0AA0	TM-E15N23-01 4CB60-0AA0	-	-	-

Электронные модули

2DI =24B Standard	■	■	■	■			
2DI =24B High Feature	■	■	■	■			
4DI =24B Standard	■	■	■	■			
4DI =24B High Feature	■	■	■	■			
4DI =24...48 В High Feature	■	■	■	■			
4DI NAMUR	■	■	■	■			
8DI =24B Standard	■	■	■	■			
2DI ~120 В Standard	■	■	■	■			
2DI ~230 В Standard	■	■	■	■			
2DO =24B/0.5A Standard	■	■	■	■			
2DO =24B/0.5A High Feature	■	■	■	■			
4DO =24B/0.5A Standard	■	■	■	■			
8DO =24B/0.5A Standard	■	■	■	■			
2DO =24B/2A Standard	■	■	■	■			
2DO =24B/2A High Feature	■	■	■	■			
4DO =24B/2A Standard	■	■	■	■			
2RO	■	■	■	■			
=24...120В/5А, ~24...230В/5А							
2RO	■	■	■	■			
=24...48В/5А, ~24...230В/5А							
4/8 F-DI =24B PROFIsafe						■	■
4 F-DO =24 В PROFIsafe						■	■
Ложный модуль, 15 мм	■	■	■	■	■		
Ложный модуль, 30 мм						■	■

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Электронные модули ввода дискретных сигналов ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15 <ul style="list-style-type: none"> • 2 DI =24 В Standard, 5 штук • 2 DI =24 В High Feature, мониторинг коротких замыканий во внешних цепях, 5 штук • 2 DI ~120 В Standard, 5 штук • 2 DI ~230 В Standard, 5 штук • 4 DI =24 В Standard, 5 штук • 4 DI =24 В High Feature, мониторинг коротких замыканий во внешних цепях, 5 штук • 4 DI ≅24...48 High Feature, мониторинг обрывов внешних цепей (с внешним резистором), мониторинг целостности предохранителя, мониторинг наличия напряжения питания датчиков, 5 штук • 4 DI NAMUR, настраиваемые диагностические прерывания, 1 штука • 8 DI =24 В High Speed, 1 штука 	6ES7 131-4BB01-0AA0	Модуль 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe F-модуль вывода дискретных сигналов, 4 выхода =24 В/2 А, АК6/ SIL3/ категория 4; диагностика коротких замыканий, перегрузки, обрыва цепи (при наличии сигнала высокого уровня), безопасного отключения на уровне каналов; диагностика перегрева, внутренних ошибок, ошибок настройки параметров, наличия напряжения питания нагрузки и ошибок связи на уровне модуля; мониторинг системы PROFIsafe связи; ширина 30 мм; 1 штука; установка на терминальный модуль TM-E30	6ES7 138-4FB03-0AB0
	6ES7 131-4EB00-0AB0		
	6ES7 131-4FB00-0AB0		
	6ES7 131-4BD01-0AA0		
	6ES7 131-4BD01-0AB0		
	6ES7 131-4CD00-0AB0		
6ES7 131-4RD00-0AB0	Ложный модуль для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, <ul style="list-style-type: none"> • ширина 15 мм, 5 штук • ширина 30 мм, 1 штука 		
6ES7 131-4BF00-0AA0		6ES7 138-4AA01-0AA0 6ES7 138-4AA11-0AA0	
Модуль 4/8 F-DI =24 В PROFIsafe F-модуль ввода дискретных сигналов, 8 входов АК4/ SIL2/ категория 3 (1oo1) или 4 входа АК6/ SIL3/ категория 3 или 4 (1oo2); циклический мониторинг коротких замыканий во внешних цепях; мониторинг сигналов в 2-канальных конфигурациях с учетом настраиваемого времени допустимого рассогласования; мониторинг системы PROFIsafe связи; ширина 30 мм; 1 штука; установка на терминальный модуль TM-E30	6ES7 138-4FA04-0AB0		
Электронные модули вывода дискретных сигналов ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15 <ul style="list-style-type: none"> • 2 DO =24 В/0.5 А Standard, 5 штук • 2 DO =24 В/0.5 А High Feature, настраиваемые состояния выходов при остановке центрального процессора, мониторинг коротких замыканий на уровне каналов, мониторинг обрыва внешних цепей каналов (при наличии сигнала высокого уровня), 5 штук • 2 DO =24 В/2 А Standard, 5 штук • 2 DO =24 В/2 А High Feature, настраиваемые состояния выходов при остановке центрального процессора, мониторинг коротких замыканий на уровне каналов, мониторинг обрыва внешних цепей каналов (при наличии сигнала высокого уровня), 5 штук • 2 DO ~24...230 В/2 А, настраиваемые состояния выходов при остановке центрального процессора, 5 штук • 2 RO =24...120 В/~24...230 В/5 А, замыкающие контакты реле, настраиваемые состояния выходов при остановке центрального процессора, 5 штук • 2 RO =24...120 В/~24...230 В/5 А, переключающие контакты реле, настраиваемые состояния выходов при остановке центрального процессора, 5 штук • 4 DO =24 В/0.5 А Standard, 5 штук • 4 DO =24 В/2 А Standard, 5 штук • 8 DO =24 В/0.5 А Standard, 1 штука 	6ES7 132-4BB01-0AA0		
	6ES7 132-4BB01-0AB0		
	6ES7 132-4BB31-0AA0		
	6ES7 132-4BB31-0AB0		
	6ES7 132-4FB01-0AB0		
	6ES7 132-4HB01-0AB0		
	6ES7 132-4HB10-0AB0		
	6ES7 132-4BD02-0AA0		
	6ES7 132-4BD32-0AA0		
	6ES7 132-4BF00-0AA0		

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Обзор



- 2-канальные модули ввода-вывода аналоговых сигналов для станции ET 200S.
- Установка на терминальные модули TM-E с автоматическим механическим кодированием модулей TM-E.
- Варианты High Feature с расширенным набором диагностических функций, повышенной разрешающей способностью и точностью преобразования.
- “Горячая” замена модулей.

Допустимые варианты установки электронных модулей на терминальные модули TM-E

Терминальные модули TM-E

Контакты под винт Заказной номер	TM-E15S26-A1 6ES7 193-4CA40-0AA0	TM-E15S24-A1 6ES7 193-4CA20-0AA0	TM-E15S24-01 6ES7 193-4CB20-0AA0	TM-E15S23-01 6ES7 193-4CB00-0AA0	TM-E15S24-AT 6ES7 193-4CL20-0AA0
Контакты-защелки Заказной номер	TM-E15C26-A1 6ES7 193-4CA50-0AA0	TM-E15C24-A1 6ES7 193-4CA30-0AA0	TM-E15C24-01 6ES7 193-4CB30-0AA0	TM-E15C23-01 6ES7 193-4CB10-0AA0	TM-E15C24-AT 6ES7 193-4CL30-0AA0
Контакты FastConnect Заказной номер	TM-E15N26-A1 6ES7 193-4CA80-0AA0	TM-E15N24-A1 6ES7 193-4CA70-0AA0	TM-E15N24-01 6ES7 193-4CB70-0AA0	TM-E15N23-01 6ES7 193-4CB60-0AA0	-
Электронные модули					
2AI U Standard	■	■	■	■	
2AI U High Feature	■	■	■	■	
2AI I 2 WIRE Standard	■	■			
2AI I 2/4 WIRE High Feature	■				
2AI I 4 WIRE Standard	■				
2/4AI RTD Standard	■				
2AI RTD High Feature	■	■	■	■	
2AI TC Standard	■	■	■	■	
2AI TC High Feature					■
2AO U Standard	■		■		
2AO U High Feature	■		■		
2AO I Standard	■	■	■	■	
2AO I High Feature	■	■	■	■	
Ложный модуль, 15 мм	■	■	■	■	■

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Электронные модули ввода аналоговых сигналов ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, <ul style="list-style-type: none"> • 2AI U Standard, ±10 В/ ±5 В/ 1 ... 5 В, 13 бит; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика переполнения/ выхода за нижний допустимый предел • 2AI U High Feature, ±10 В/ ±5 В/ 1 ... 5 В, 15 бит; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика переполнения/ выхода за нижний допустимый предел • 2AI I Standard, 4 ... 20 мА, 13 бит, 2-проводное подключение датчиков; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика переполнения/ выхода за нижний допустимый предел; мониторинг обрыва внешних цепей • 2AI I High Speed, 4 ... 20 мА/0 ... 20 мА, 2-проводное подключение датчиков 	6ES7 134-4FB01-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> • 2AI I Standard, 4 ... 20 мА/ ±20 мА, 13 бит, 4-проводное подключение датчиков; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика переполнения/ выхода за нижний допустимый предел; мониторинг обрыва внешних цепей • 2AI I High Feature, 4 ... 20 мА/ ±20 мА, 15 бит, 2- или 4-проводное подключение датчиков; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика переполнения/ выхода за нижний допустимый предел; мониторинг обрыва внешних цепей • 2AI TC Standard, термопары типов E/ N/ J/ K/ L/ S/ R/ B/ T, ±80 мВ, 15 бит + знаковый разряд; диагностика внутренней электроники, переполнения/ выхода за нижний допустимый предел, ошибок в настройке параметров на уровне модуля; диагностика обрыва внешних цепей каналов измерения температуры; внешняя температурная компенсация с помощью Pt100, подключенного к модулю 2/4 AI RTD Standard той же станции 	6ES7 134-4GB11-0AB0
	6ES7 134-4LB02-0AB0		6ES7 134-4MB02-0AB0
	6ES7 134-4GB01-0AB0	6ES7 134-4JB01-0AB0	
	6ES7 134-4GB52-0AB0		

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> 2AI TC High Feature, термопары типов E/ N/ J/ K/ L/ S/ R/ B/ T/ C, ± 80 мВ, установка на терминальный модуль TM-E15S24-AT или TM-E15C24-AT с внутренней температурной компенсацией; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика переполнения/ выхода за нижний допустимый предел; мониторинг обрыва внешних цепей 2AI RTD Standard, Pt100/ Ni100, 150/ 300/ 600 Ом, 15 бит + знаковый разряд; 2 канала при использовании 3- или 4-проводных схем подключения датчиков, 4 канала при использовании 2-проводных схем подключения датчиков; диагностика внутренней электроники, переполнения/ выхода за нижний допустимый предел, ошибок в настройке параметров на уровне модуля; диагностика обрыва внешних цепей каналов 2AI RTD High Feature, Pt100/200/500/1000 стандартное и климатическое исполнение, Ni100/120/200/500/1000 стандартное и климатическое исполнение, Cu10, 150/ 300/ 600/ 3000 Ом, 15 бит, 2-, 3- или 4-проводное подключение датчиков; диагностика внутренней электроники модуля; диагностика переполнения/ выхода за нижний допустимый предел; мониторинг обрыва внешних цепей 	6ES7 134-4NB01-0AB0	Электронные модули вывода аналоговых сигналов ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15 <ul style="list-style-type: none"> 2AO U Standard, ± 10 В, 13 бит/ 1 ... 5 В, 12 бит; диагностика внутренней электроники модуля; перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора; мониторинг коротких замыканий во внешних цепях 2AO U High Feature, ± 5 В/ ± 10 В/ 1 ... 5 В, 15 бит; диагностика внутренней электроники модуля; перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора; мониторинг коротких замыканий во внешних цепях 2AO I Standard, ± 20 мА/ 4 ... 20 мА, 13 бит; диагностика внутренней электроники модуля; перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора; мониторинг коротких замыканий во внешних цепях 2AO I High Feature, ± 20 мА/ 4 ... 20 мА, 15 бит; диагностика внутренней электроники модуля; перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора; мониторинг коротких замыканий во внешних цепях 	6ES7 135-4FB01-0AB0
	6ES7 134-4JB51-0AB0		6ES7 135-4LB02-0AB0
	6ES7 134-4NB51-0AB0		6ES7 135-4GB01-0AB0
		Ложный модуль для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 135-4MB02-0AB0
			6ES7 138-4AA01-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7
Технологический модуль 1 COUNT 24V/100 kHz

Обзор



- 1-канальный интеллектуальный 32-разрядный модуль универсального назначения для решения задач скоростного счета и измерения частоты или периода следования импульсов, а также частоты вращения.
- Непосредственное подключение 24 В инкрементального датчика.
- Сравнение содержимого счетчика с заданными значениями.
- Встроенный дискретный выход, управляемый встроенным компаратором.
- Установка на терминальные модули TM-E15S26-A1, TM-E15C26-A1, TM-E15N26-A1, TM-E15S24-01, TM-E15C24-01 или TM-E15N24-01 с автоматическим механическим кодированием модулей TM-E.
- Поддержка функций “горячей” замены.
- Простая настройка параметров без использования дополнительного программного обеспечения.

Функции

- 1-канальный реверсивный счетчик с диапазоном счета ± 31 бит.
- Частота следования импульсов не более 100 кГц.
- Шесть возможных режимов работы:
 - непрерывный счет,
 - одиночный цикл счета,
 - периодическое выполнение счетных циклов,
 - измерение частоты следования импульсов,
 - измерение частоты вращения,
 - измерение периода следования импульсов.
- Контроль граничных значений по сигналу на дискретном входе или с использованием программно задаваемых граничных значений.
- 1-, 2- или 4-квadrантное преобразование.
- Реакция на результаты выполнения операций сравнения или выхода содержимого счетчика за допустимые пределы.
- Предварительная установка счетчика.
- Однократная или периодическая синхронизация.
- Фиксация содержимого счетчика по сигналу на дискретном входе.
- Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора:
 - сброс,
 - продолжение работы,
 - переход в заданное состояние,
 - остановка с сохранением текущего состояния.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль 1 COUNT 24 V/100 kHz универсальный интеллектуальный 32-канальный модуль скоростного счета	6ES7 138-4DA04-0AB0

Обзор



- Силовые модули готовых фидерных сборок для коммутации 3-фазных цепей переменного тока и защиты любых 3-фазных нагрузок мощностью до 7.5 кВт.
- Наличие реверсивных и нереверсивных модификаций с электромеханическими контакторами или устройствами плавного пуска в сочетании с автоматическим выключателем.
- Наличие силовых F модулей, отвечающих требованиям до 4 категории безопасности по EN 954-1.
- Терминальные модули, формирующие внутреннюю силовую шину питания с током нагрузки до 50 А.
- “Горячая” замена силовых модулей.
- Возможность использования дискретных входов и выходов для управления и сигнализации состояний.
- Широкий спектр диагностических функций.
- Комбинированное использование с модулями управления электромагнитным тормозом.

Конструкция

Модули контроля питания PM-D и силовые модули фидеров нагрузки устанавливаются на соответствующие терминальные модули. Терминальные модули выполняют функции несущей конструкции, а также формируют шины питания электроники силовых модулей (=24 В), а также силовой 3-фазной шины питания нагрузки (~400 В).

Напряжение питания электроники =24 В подается через модуль контроля питания PM-D, устанавливаемый слева от первого силового модуля. Модуль контроля питания и следующие за ним силовые модули образуют потенциальную группу, состав которой ограничивается допустимым током нагрузки модуля контроля питания. Если этот предел исчерпан, то можно установить очередной модуль контроля питания со своей потенциальной группой силовых модулей.

Напряжение питания нагрузки ~400 В подается на первый (левый) терминальный модуль TM-xxxxS32 силового модуля и попадает на последующие силовые модули через внутреннюю силовую шину питания терминальных модулей TM-xxxxS31. Эта шина рассчитана на ток нагрузки до 50 А. Если этот предел исчерпан, то устанавливается очередной терми-

нальный модуль TM-xxxxS32, формирующий очередную потенциальную группу питания нагрузки.

Модули управления электромагнитным тормозом

Силовые модули фидеров нагрузки исполнения High Feature и F исполнения могут работать в сочетании с модулями управления электромагнитным тормозом двигателя. Модули управления электромагнитным тормозом выпускаются в следующих модификациях:

- Модули для управления электромагнитным тормозом с внешним напряжением питания =24 В/ 4 А:
 - xB3 с двумя опциональными входами для реализации специальных функций;
 - xB1.
- Модули управления электромагнитным тормозом с внутренним напряжением питания =500 В/ 0.7 А:
 - xB4 с двумя опциональными входами для реализации специальных функций;
 - xB2.

Управление электромагнитным тормозом с внешним напряжением питания =24 В может выполняться независимо от коммутационного состояния модуля фидера нагрузки. Электромагнитный тормоз с внутренним питанием =500 В получает питание с зажимов подключения двигателя. Поэтому управлять таким тормозом можно только при наличии питания на зажимах двигателя. Такой тормоз не может использоваться в сочетании с модулем фидера нагрузки DSS1e-x.

Выходы модулей управления электромагнитным тормозом могут использоваться и для других целей. Например, для управления соленоидными вентилями постоянного тока. Дополнительные специальные функции управления могут быть реализованы за счет использования двух опциональных входов модулей xB3 и xB4, а также модуля 2DI, устанавливаемого на модуль фидера нагрузки. С их помощью могут формироваться команды управления фидером нагрузки и модулем управления электромагнитным тормозом независимо от системы автоматизации (контроллера). Например, для выполнения операций быстрой остановки двигателя.

Модуль xB1/ xB2 может устанавливаться на терминальный модуль TM-xB15S24-01 (3RK1 903-0AG00), модуль xB3/ xB4 – на терминальный модуль TM-xB215S24-01 (3RK1 903-0AG01).

Модули фидеров нагрузки исполнения High Feature

Силовые модули High Feature используются в сочетании с модулями контроля питания PM-D. Модуль PM-D со своим терминальным модулем формирует потенциальную группу питания электроники следующих за ним силовых модулей. Ток нагрузки шины питания потенциальной группы может достигать 10 А, что и накладывает ограничения на количество силовых модулей в этой группе.

В каждой потенциальной группе модуль PM-D решает две основных задачи:

- Подает напряжение на внутреннюю шину питания электроники следующих за ним терминальных модулей для установки силовых модулей.
- Выполняет мониторинг напряжения питания электроники и обмоток контакторов силовых модулей данной потенциальной группы.

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7 Модули фидеров нагрузки

Допустимые варианты установки силовых модулей и модулей контроля питания

Терминальные модули

Три контакта для подключения питания ~400 В, три контакта для подключения нагрузки, начальный участок внутренней силовой шины питания нагрузки, сквозной участок внутренней шины ET 200S и шины питания электроники силовых модулей	TM-DS65-S32 3RK1 903-0AK00	TM-RS130-S32 3RK1 903-0AL00	
Три контакта для подключения нагрузки, сквозной участок внутренней силовой шины питания нагрузки, сквозной участок внутренней шины ET 200S и шины питания электроники силовых модулей	TM-DS65-S31 3RK1 903-0AK10	TM-RS130-S31 3RK1 903-0AL10	
Контакты под винт, начальный участок внутренней шины питания электроники силовых модулей			TM-P15S27-01 3RK1 903-0AA00
Модуль контроля питания и силовые модули фидеров нагрузки			
Модуль контроля питания PM-D			■
Модуль нереверсивного фидера нагрузки DS1e-x High Feature	■		
Модуль нереверсивного фидера нагрузки DSS1e-x High Feature	■		
Модуль реверсивного фидера нагрузки RS1e-x High Feature		■	

Силовые модули PROFIsafe

В системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, использующих цепи экстренного отключения питания, находят применение модуль контроля питания PM-D F PROFIsafe и силовые F модули фидеров нагрузки. Один модуль PM-D F PROFIsafe способен формировать до 6 селективно отключаемых групп силовых F модулей. Сигнал на отключение от систем автоматизации AS 41xF/FH поступает в

модуль PM-D F PROFIsafe через интерфейсный модуль станции ET 200S.

Терминальный модуль модуля PM-D F PROFIsafe открывает новую потенциальную группу питания электроники следующих за ним силовых модулей. Шина питания электроники силовых модулей рассчитана на длительное протекание тока, равного 5 А. Этим значением накладываются ограничения на количество силовых модулей в потенциальной группе.

Допустимые варианты установки силовых модулей и модулей контроля питания PROFIsafe

Терминальные модули

Три контакта для подключения питания ~400 В, три контакта для подключения нагрузки, начальный участок внутренней силовой шины питания нагрузки, сквозной участок внутренней шины ET 200S и шины питания электроники силовых модулей	TM-FDS65-S32 3RK1 903-3AC00	TM-FRS130-S32 3RK1 903-3AD00	
Три контакта для подключения нагрузки, сквозной участок внутренней силовой шины питания нагрузки, сквозной участок внутренней шины ET 200S и шины питания электроники силовых модулей	TM-FDS65-S31 3RK1 903-3AC10	TM-FRS130-S31 3RK1 903-3AD10	
Контакты под винт, начальный участок внутренней шины питания электроники силовых модулей			TM-PF30S47-F0 3RK1 903-3AA00
Модуль контроля питания и силовые модули фидеров нагрузки PROFIsafe			
Модуль контроля питания PM-D F PROFIsafe			■
Модуль нереверсивного фидера нагрузки F-DS1e-x High Feature	■		
Модуль реверсивного фидера нагрузки F-RS1e-x High Feature		■	

Дополнительные модули для F систем

Модуль контроля питания/ расширения PM-D F X1 позволяет выполнять селективное отключение от 1 до 6 групп через внешний прибор обеспечения безопасности (например, через реле безопасности). Сигналы на экстренное отключение питания подаются непосредственно на входы модуля PM-D F X1 и используются для управления состояниями следующих за ним силовых F модулей. Питание внешних приборов безо-

пасности напряжением =24 В может осуществляться через модуль PM-D F X1.

Модуль умножителя контактов F-CM оснащен четырьмя механически связанными замыкающими контактами реле и используется в качестве интерфейса модулей контроля питания PM-D F PROFIsafe и PM-D F X1. Он поддерживает встроенные диагностические функции и может включаться в одну из 6 отключаемых групп модулей контроля питания.

Допустимые варианты установки дополнительных модулей и модулей F систем

Терминальные модули

Контакты под винт, начальный участок внутренней шины	TM-PFX30 S47-G1 3RK1 903-3AE00		
Контакты под винт, сквозной участок внутренней шины	TM-PFX30 S47-G0 3RK1 903-3AE10		
Контакты под винт, сквозной участок внутренней шины			TM-FCM30-S47 3RK1 903-3AB10
Модуль контроля питания и силовые модули фидеров нагрузки PROFIsafe			
Модуль контроля питания/ расширения PM-D F X1		■	
Модуль умножителя контактов F-CM			■

Данные для заказа

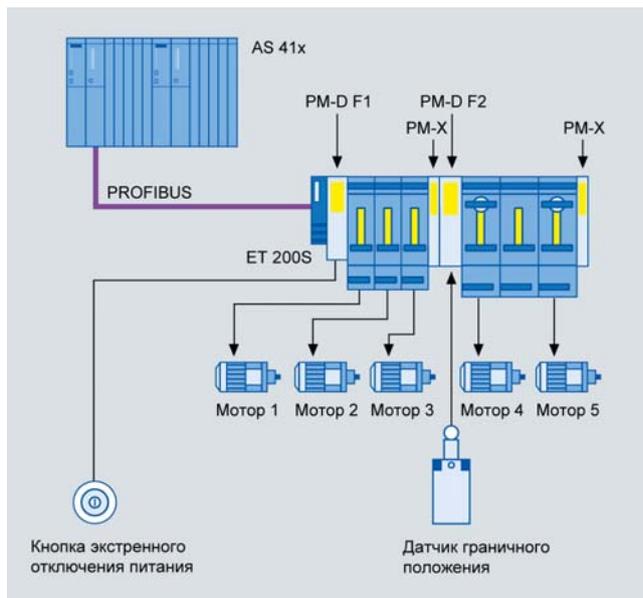
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль нереверсивного фидера нагрузки DS1e-x автоматический выключатель + контактор, AC 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 65 мм, <ul style="list-style-type: none"> диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10кВт/ 400В диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00кВт/ 400В диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50кВт/ 400В 	3RK1 301-0AB10-0AA4	Модуль контроля питания PM-D для мониторинга напряжения питания цепей управления силовых модулей DS1, RS1, DS1e, RS1e и DSS1e, а также модулей преобразователей частоты; установка на терминальный модуль TM-P15S27-01	3RK1 903-0BA00
	3RK1 301-0BB10-0AA4	Терминальный модуль TM-P15S27-01 для установки модуля контроля питания PM-D, подключение внешних цепей через контакты под винт, сквозная шина AUX1 без подключения к контактам терминального блока, торцевые участки шин AUX2 и AUX3 для компонентов SIGUARD	3RK1 903-0AA00
	3RK1 301-0CB10-0AA4	Терминальный блок PE/N опциональный терминальный блок для формирования шины нейтрального провода N или шины защитного заземления PE, установка на нижнюю часть терминального модуля, со сквозным участком шины PE/N, без клеммы для подключения к внешней цепи PE/N <ul style="list-style-type: none"> M30-PE/N, ширина 30мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 30мм M15-PE/N, ширина 15мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 15мм 	3RK1 903-0AJ00 3RK1 903-0AH00
Модуль нереверсивного фидера нагрузки DSS1e-x автоматический выключатель + устройство плавного пуска, AC 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, функции плавного пуска двигателя, ширина 65 мм, <ul style="list-style-type: none"> диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10кВт/ 400В диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00кВт/ 400В диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50кВт/ 400В 	3RK1 301-0AB20-0AA4	Терминальный блок M65-PEN опциональный терминальный блок для формирования шины нейтрального провода N или шины защитного заземления PE, установка на нижнюю часть терминального модуля, со сквозным участком шины PE/N, без клеммы для подключения к внешней цепи PE/N <ul style="list-style-type: none"> M65-PEN-F для установки на терминальные модули TM-DS65-32/ TM-RS130-32 M65-PEN-S для установки на терминальные модули TM-DS65-31/ TM-RS130-31 	3RK1 903-2AC00 3RK1 903-2AC10
	3RK1 301-0BB20-0AA4	Терминальный блок L1/L2/L3 опциональный терминальный блок для формирования 3-фазной силовой шины переменного тока, установка на нижнюю часть терминального модуля TM-E: <ul style="list-style-type: none"> M30-L123, ширина 30мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 30мм M15-L123, ширина 15мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 15мм 	3RK1 903-0AF00 3RK1 903-0AE00
	3RK1 301-0CB20-0AA4	Модуль управления <ul style="list-style-type: none"> 2DI COM установка на фронтальную панель силовых модулей DS1e-x, DSS1e-x или RS1e-x; 2 дискретных входа =24В для управления контактором силового модуля; интерфейс для подключения соединительного кабеля 6ED1 057-1AA00-0BA0 2DI LC COM полный аналог модуля 2DI COM с входом ручного управления фидером нагрузки 	3RK1 903-0CH10 3RK1 903-0CH20
Модуль реверсивного фидера нагрузки RS1e-x автоматический выключатель + контактор, AC 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 130 мм, <ul style="list-style-type: none"> диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10кВт/ 400В диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00кВт/ 400В диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50кВт/ 400В 	3RK1 301-0AB10-1AA4	Модуль управления электромагнитным тормозом ширина 15 мм, <ul style="list-style-type: none"> xB1, =24 В/ 4 А xB2, =500 В/ 0.7 А xB3, =24 В/ 4 А, 2 дискретных входа xB4, =500 В/ 0.7 А, 2 дискретных входа 	3RK1 903-0CB00 3RK1 903-0CC00 3RK1 903-0CE00 3RK1 903-0CF00
	3RK1 301-0BB10-1AA4	Терминальный модуль TM-RS для установки реверсивного модуля RS1e-x шириной 130мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А, клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм ² : <ul style="list-style-type: none"> TM-RS130S32-01 FS L. 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для силовых шин. TM-RS130S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки. 	3RK1 903-0AK00 3RK1 903-0AK10
	3RK1 301-0CB10-1AA4	Терминальный модуль TM-xB контакты под винт, ширина 15 мм, <ul style="list-style-type: none"> TM-xB15S24-01: для установки модуля управления электромагнитным тормозом xB1/xB2 TM-xB215S24-01: для установки модуля управления электромагнитным тормозом xB3/xB4 	3RK1 903-0AG00 3RK1 903-0AG01
Терминальный модуль TM-DS для установки нереверсивного модуля DS1e-x или DSS1e-x шириной 65 мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А, клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм ² : <ul style="list-style-type: none"> TM-DS65S32-01 FS L. 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для силовых шин. TM-DS65S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки. 	3RK1 903-0AK00		
	3RK1 903-0AK10		
	3RK1 903-0AL00		
Терминальный модуль TM-RS для установки реверсивного модуля RS1e-x шириной 130мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А, клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм ² : <ul style="list-style-type: none"> TM-RS130S32-01 FS L. 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для силовых шин. TM-RS130S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки. 	3RK1 903-0AL00		
	3RK1 903-0AL10		

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7 Модули фидеров нагрузки

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль неререверсивного фидера нагрузки F-DS1e-x автоматический выключатель + контактор, AC 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 65 мм, встроенные компоненты автоматики безопасности, <ul style="list-style-type: none"> диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10кВт/400В диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00кВт/400В диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50кВт/400В 	3RK1 301-0AB13-0AA4 3RK1 301-0BB13-0AA4 3RK1 301-0CB13-0AA4	Модуль контроля питания PM-D F =24 В PROFIsafe для мониторинга напряжений питания и селективного отключения до 6 групп силовых модулей F-DS1e-x, F-RS1e-x, IMP25 с ICU24F, PM-D F X1 и F-CM, ширина 30 мм	3RK1 903-3BA01
		Модуль контроля питания/расширения PM-D F X1 для мониторинга напряжений питания и селективного отключения до 6 групп силовых модулей F-DS1e-x, F-RS1e-x, защита от перенапряжений, ширина 30 мм	3RK1 903-3DA00
		Модуль умножителя контактов F-CM для безопасного отключения внешних устройств, ширина 30 мм, с 4 независимыми контактами, =24 В/ 2 А на контакт, построение цепей расширения модулей PM-D F =24 В PROFIsafe и PM-D F X1	3RK1 903-3CA00
Модуль неререверсивного фидера нагрузки F-RS1e-x автоматический выключатель + контактор, AC 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 65 мм, встроенные компоненты автоматики безопасности, <ul style="list-style-type: none"> диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10кВт/400В диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00кВт/400В диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50кВт/400В 	3RK1 301-0AB13-1AA4 3RK1 301-0BB13-1AA4 3RK1 301-0CB13-1AA4	Терминальный модуль TM-PF30S47-F1 для установки модуля PM-D F =24 D PROFIsafe, ширина 30 мм	3RK1 903-3AA00
		Терминальный модуль TM-PFX30S47 для установки модуля PM-D F X1, ширина 30 мм <ul style="list-style-type: none"> TM-PFX30S47-G0 с подводом питания слева и сквозным участком шины M напряжения питания U1 для групп SG1 ... SG6 TM-PFX30S47-G1 без подвода питания, для начала одной новой группы 	3RK1 903-3AE10 3RK1 903-3AE00
Терминальный модуль TM-FDS65 клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм ² , для установки неререверсивного модуля F-DS1e-x, DS1e-x или DSS1e-x шириной 65мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А <ul style="list-style-type: none"> TM-FDS65S32-01 FS L. 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для силовых шин. TM-FDS65S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки. 	3RK1 903-3AC00 3RK1 903-3AC10	Терминальный модуль TM-FCM30S47-F01 для установки модуля F-CM, с кодировкой на срабатывание по сигналу группы SG1 ... SG6, ширина 30 мм	3RK1 903-3AB10
		Модуль управления электромагнитным тормозом ширина 15 мм, <ul style="list-style-type: none"> xB3, =24 В/ 4 А, 2 дискретных входа xB4, =500 В/ 0.7 А, 2 дискретных входа 	3RK1 903-0CE00 3RK1 903-0CF00
		Терминальный модуль TM-xB TM-xB215S24-01: для установки модуля управления электромагнитным тормозом xB3/xB4, контакты под винт, ширина 15 мм	3RK1 903-0AG01
Терминальный модуль TM-FRS130 клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм ² , для установки реверсивного модуля RS1e-x или F-RS1e-x шириной 130мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А: <ul style="list-style-type: none"> TM-FRS130S32-01 FS L. 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для силовых шин. TM-FRS130S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки. 	3RK1 903-3AD00 3RK1 903-3AD10		

Обзор



Основу системы обеспечения безопасности SIGUARD составляют модули PM-D F1/ F2/ F3/ F4/ F5 и PM-X, которые могут использоваться в сочетании с модулями фидеров нагрузки ET 200S. Системы SIGUARD позволяют создавать локальные узлы обеспечения безопасности, функционирующие независимо от контроллера и отвечающие требованиям до 4 категории безопасности по EN 954-1. Компоненты SIGUARD позволяют обслуживать цепи экстренного отключения питания, выполнять мониторинг состояний защитных дверей, формировать задержки отключения оборудования.

Назначение



Компоненты SIGUARD могут использоваться в сочетании:

- с модулями фидеров нагрузки ET 200S стандартного исполнения, дополненными комплектами безопасности 1 или 2;
- с модулями фидеров нагрузки ET 200S исполнения High Feature.

На основе перечисленных компонентов может создаваться одна или несколько цепей обеспечения безопасности. Типовые примеры применения технологии SIGUARD приведены в руководстве “SIMATIC ET 200S motor starter”.

Конструкция

Компоненты SIGUARD для систем обеспечения безопасности различных категорий

Необходимые компоненты	Категория безопасности по EN 954-1		
	2	3	4
PM-D F1 ... F5	■	■	■ ¹⁾
TM-PF30 S47...	■	■	■
F комплект 1 и 2	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
PM-X	■	■	■
TM-X15 S27-01	■	■	■
Резервированное управление внешним контактором в цепи питания	■	■	■

1) Модуль PM-D F3 может использоваться только в системах 2-й и 3-й категории безопасности.

2) F комплекты необходимы только для модулей фидеров нагрузки стандартного исполнения.

Допустимые варианты установки модулей PM-D F1/ F2/ F3/ F4/ F5 и PM-X

Терминальный модуль	Модуль SIGUARD					
	PM-D F1	PM-D F2	PM-D F3	PM-D F4	PM-D F5	PM-X
TM-PF30S47-B1 ¹⁾	■	■				
TM-PF30S47-B0 ²⁾	■	■				
TM-PF30S47-C1 ³⁾			■	■		
TM-PF30S47-C0 ⁴⁾			■	■		
TM-PF30S47-D0					■	
TM-X15S27-01						■

1) Для модулей PM-D F1 и PM-D F2 групп безопасности верхнего уровня или индивидуальных групп безопасности.

2) Для модулей PM-D F1 и PM-D F2 групп подчиненных групп безопасности каскадных схем включения.

3) Для расширения групп безопасности модулями другой станции ET 200S с помощью модулей PM-D F3 и PM-D F4.

4) Для расширения групп безопасности модулями той же станции ET 200S с помощью модулей PM-D F3 и PM-D F4.

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7

Технология обеспечения безопасности SIGUARD

Терминальные модули ТМ-РF30

Терминальные модули ТМ-РF30 используются для установки модулей питания РМ-D SIGUARD и позволяют осуществлять питание датчиков и нагрузки от внутренней шины станции. Он позволяет создавать различные конфигурации цепей обеспечения безопасности от простейших независимых цепей до каскадных систем с селективным отключением нагрузки. Каждая потенциальная группа, начинающаяся с модуля ТМ-РF30, должна заканчиваться терминальным модулем ТМ-Х.

Терминальные модули ТМ-РF30 имеют 5 модификаций:

- ТМ-РF30S47-В1: для установки модулей питания РМ-Д F1 или РМ-Д F2. Он устанавливается в начале потенциальной группы цепей безопасности и оснащен клеммами для подключения датчика безопасности. Например, кнопки экстренного отключения питания (РМ-Д F1) или концевого выключателя защитных дверей (РМ-Д F2). Модуль формирует две шины питания: U1 – для питания электроники и U2 – для питания компонентов автоматики безопасности.
- ТМ-РF30S47-В0: для установки модулей питания РМ-Д F1 или РМ-Д F2 и построения подчиненных цепей автоматики безопасности с шинами питания U1/U2. Может устанавливаться справа от терминальных модулей ТМ-РF30S47-В0/В1/С1. Питание на шины U1/U2 поступает через внутреннюю шину предшествующего терминального модуля. Оснащен клеммами для подключения датчика безопасности. Например, кнопки экстренного отключения питания (РМ-Д F1), конечных выключателей защитных дверей (РМ-Д F2) и т.д.
- ТМ-РF30S47-С1: для установки модулей питания РМ-Д F3 или РМ-Д F4. Этот терминальный модуль устанавливается в начале сегмента расширения защитной потенциальной группы, расположенной в другой станции ET 200S. Датчики безопасности к этому модулю не подключаются. Оснащен клеммами для подключения к цепям U1 и U2.
- ТМ-РF30S47-С0: для установки модулей питания РМ-Д F3 или РМ-Д F4 и построения подчиненных цепей автоматики безопасности. Оснащен клеммами для подключения к цепи U2. Может устанавливаться справа от терминальных модулей ТМ-РF30S47-В0/В1/С1.
- ТМ-РF30S47-Д0: для установки модуля питания РМ-Д F5 и формирования до 4 внешних цепей автоматики безопасности. Модуль должен устанавливаться между одним из перечисленных выше модулей и модулем ТМ-Х.

Терминальный модуль ТМ-Х

Терминальный модуль ТМ-Х предназначен для установки соединительного модуля SIGUARD. С помощью этого модуля может производиться подключение внешнего контактора или магнитного пускателя. При этом в терминальном блоке предусмотрена возможность подключения не только цепи управления обмоткой внешнего коммутационного аппарата, но и цепи его блок-контакта. В результате использования ТМ-Х могут создаваться группы безопасно связанных магнитных пускателей.

Модули контроля питания SIGUARD

Модули РМ-Д F1/ F2/ F3/ F4 выполняют функции контроля питания вспомогательным напряжением, а также функции реле безопасности:

- РМ-Д F1: для анализа состояния цепей экстренного отключения питания с функциями контролируемого запуска оборудования.
- РМ-Д F2: для анализа состояния защитных дверей с функциями контролируемого запуска оборудования.
- РМ-Д F3: модуль расширения РМ-Д F1/ F2, обеспечивающий задержку отключения питания.

- РМ-Д F4: для обеспечения взаимосвязанного безопасного управления силовыми модулями, установленными в другом ряду или в другой станции ET 200S.
- РМ-Д F5: для совместного использования с модулями РМ-Д F1/ F2/ F3/ F4 и мониторинга их состояний.

Модули РМ-Д F1/ F2 могут использоваться в сочетании с модулями РМ-Д F3 или РМ-Д F4. Каждая цепь автоматики безопасности, начинающаяся с модуля питания РМ-Д F1/ F2/ F3/ F4, должна заканчиваться соединительным модулем SIGUARD РМ-Х. Модуль РМ-Д F5 устанавливается на любую позицию между модулем питания РМ-Д F1/ F2/ F3/ F4 и соединительным модулем РМ-Х.

Все модули РМ-Д Fx контролируют наличие вспомогательных напряжений питания цепей автоматики безопасности U1 и U2. При исчезновении любого из этих напряжений формируется диагностическое сообщение, передаваемое через внутреннюю шину станции ET 200S. Модули питания РМ-Д Fx устанавливаются на терминальные модули SIGUARD. За счет каскадного объединения терминальных модулей могут быть обеспечены различные категории автоматики безопасности. Каждая группа модулей одинаковой категории безопасности должна заканчиваться соединительным модулем SIGUARD РМ-Х.

F комплекты

F комплекты автоматики безопасности, устанавливаемые на нереверсивные (комплект 1) или на реверсивные (комплект 2) силовые модули стандартного исполнения. Они включают в свой состав необходимый набор дополнительных контактных групп и соединительных компонентов.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Терминальный модуль ТМ-РF30 для установки модуля контроля питания РМ-Д SIGUARD, <ul style="list-style-type: none"> • ТМ-РF30S47-В1 для установки модуля РМ-Д F1/ РМ-Д F2, с клеммами для подключения к шинам U1/ U2, двух датчиков автоматики безопасности, кнопки включения, цепи внешнего исполнительного устройства автоматики безопасности, сквозная шина AUX1 	3RK1 903-1AA00
<ul style="list-style-type: none"> • ТМ-РF30S47-В0. Для установки модуля РМ-Д F1/ РМ-Д F2, с клеммами для подключения двух датчиков автоматики безопасности, кнопки включения, цепи внешнего исполнительного устройства автоматики безопасности, сквозная шина AUX1 	3RK1 903-1AA10
<ul style="list-style-type: none"> • ТМ-РF30S47-С1. Для установки модуля РМ-Д F3/ РМ-Д F4, с клеммами для подключения к шинам U1/ U2, двух датчиков автоматики безопасности, кнопки включения, цепи внешнего исполнительного устройства автоматики безопасности, сквозная шина AUX1 	3RK1 903-1AC00
<ul style="list-style-type: none"> • ТМ-РF30S47-С0. Для установки модуля РМ-Д F3/ РМ-Д F4, с клеммами для подключения к шине U2, двух датчиков автоматики безопасности, кнопки включения, цепи внешнего исполнительного устройства автоматики безопасности, сквозная шина AUX1 	3RK1 903-1AC10
<ul style="list-style-type: none"> • ТМ-РF30S47-Д0. Для установки модуля РМ-Д F5, с клеммами для подключения 4 внешних исполнительных устройств, связанных цепями автоматики безопасности, сквозная шина AUX1 	3RK1 903-1AD10

Система ввода-вывода

ET 200S для SIMATIC PCS 7

Технология обеспечения безопасности SIGUARD

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Терминальный модуль TM-X15S27-01 для установки соединительного модуля SIGUARD шириной 15 мм, клеммы с винтовыми зажимами для подключения внешнего контактора категории 3 или 4 по EN 954-1	3RK1 903-1AB00	Соединительный модуль SIGUARD PM-X встроенные диагностические функции, для завершения группы силовых коммутаторов безопасного управления и подключения внешнего контактора внешней цепи безопасного управления	3RK1 903-1CB00
Модули контроля питания SIGUARD встроенные диагностические функции,		Ф-комплекты автоматики безопасности	
<ul style="list-style-type: none"> PM-D F1. Модуль безопасного отключения питания с контролируемым запуском, 2 канала 	3RK1 903-1BA00	<ul style="list-style-type: none"> Ф-комплект 1 для нереверсивных силовых модулей шириной 45мм стандартного исполнения. 	3RK1903-1CA00
<ul style="list-style-type: none"> PM-D F2. Модуль контроля положения защитных дверей с автоматическим запуском, 2 канала 	3RK1 903-1BB00	<ul style="list-style-type: none"> Ф-комплект 2 для реверсивных силовых модулей шириной 90мм стандартного исполнения. 	3RK1903-1CA01
<ul style="list-style-type: none"> PM-D F3. Для работы с модулями PM-D F1/ PM-D F2, формирования дополнительных потенциальных групп и задержек при отключении 0 ... 15 с 	3RK1 903-1BD00		
<ul style="list-style-type: none"> PM-D F4. Для работы с модулями PM-D F1/ PM-D F2 и формирования дополнительных потенциальных групп 	3RK1 903-1BC00		
<ul style="list-style-type: none"> PM-D F5. Модуль размножения контактов для работы с PM-D F1/ PM-D F2/ PM-D F3/ PM-D F4 	3RK1 903-1BE00		

Система ввода-вывода

ET 200pro для SIMATIC PCS 7

Общие сведения

Обзор



SIMATIC ET 200pro – это модульная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP65/IP66/IP67, которая может устанавливаться на управляемое оборудование вне шкафов управления. Ее инновационная конструкция позволяет получать относительно небольшие размеры станции, гибкие возможности адаптации к требованиям решаемой задачи за счет использования широкой гаммы модулей ввода-вывода и различных вариантов подключения внешних цепей.

Наиболее важными характеристиками станции ET 200pro являются:

- Наличие модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов стандартного исполнения, а также F модулей ввода-вывода дискретных сигналов с возможностью использования смешанного состава перечисленных модулей в одной станции.
- Обмен данными с системой автоматизации через сеть PROFIBUS DP со скоростью до 12 Мбит/с.
- Гибкая технология подключения внешних цепей: непосредственное подключение, ECOFAST, M12 7/8”.
- Наличие модулей контроля питания, позволяющих формировать потенциальные группы модулей станции.
- Поддержка функций “горячей” замены модулей без демонтажа их внешних цепей.
- Простой и удобный монтаж с возможностью подключения внешних цепей без наличия электронных модулей.
- Интенсивная диагностика на уровне модулей или каналов ввода-вывода.

Конструкция

Архитектура ET 200pro базируется на проверенной временем технологии разделения модулей и соединительной системы внутренней шины/шины питания. Она позволяет использовать проходные соединения для сетевых кабелей и кабелей питания =24 В на уровне интерфейсных модулей, а также обеспечивает возможность подключения цепей датчиков и исполнительных устройств без установленных модулей ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов. В процессе эксплуатации эти конструктивные особенности позволяют выполнять “горячую” замену электронных модулей без отключения станции и демонтажа их внешних цепей.

Все модули станции монтируются на специальную профильную шину и фиксируются в рабочих положениях винтами, встроенными в каждый модуль. В типовом варианте станция включает в свой состав один интерфейсный и до 16 электронных модулей. Электронные модули располагаются в произвольном порядке. Длина станции не должна превышать 1 м. За последним модулем станции устанавливается терминальное устройство внутренней шины. Это устройство входит в комплект поставки интерфейсного модуля.

Основными компонентами станции ET 200pro являются:

- Профильная шина, на которую устанавливаются шинные соединители.
- Интерфейсный модуль для подключения к сети PROFIBUS DP.
- До 16 электронных модулей со своими соединительными модулями с ограничением по длине станции, которая не должна превышать 1 м.
- Терминальное устройство внутренних шин станции, устанавливаемое на последний модуль станции. Входит в комплект поставки интерфейсного модуля.

Модули станции ET 200pro

Все модули станции состоят из двух или трех частей. Интерфейсные модули, модули контроля питания и модули ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов включают в свой состав:

- Шинный соединитель с участком внутренней шины станции, являющийся механической основой для установки интерфейсного или электронного модуля.
- Электронный или интерфейсный модуль.
- Соединительный модуль для подключения внешних цепей.

Для подключения цепей питания и сетевого кабеля PROFIBUS DP интерфейсный модуль ET 200pro может комплектоваться одним из соединительных модулей следующих типов:

- CM IM DP с шестью втулками M20 и подключением сетевых кабелей через контакты под винт,
- CM IM DP ECOFAST Cu и
- CM IM DP M12 7/8”.

Подключение внешних цепей электронных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов может выполняться через соединительные модули:

- CM IO 4 x M12 с 4 гнездами M12: для дискретных и аналоговых электронных модулей,
- CM IO 8 x M12 с 8 гнездами M12: для дискретных электронных модулей,
- CM IO 12 x M12 с 12 гнездами M12: для модулей 4/8 F-DI/4 F-DO,
- CM IO 16 x M12 с 16 гнездами M12: для модуля 8/16 F-DI.

Модули контроля питания PM-E могут комплектоваться соединительными модулями:

- CM PM-E с двумя втулками M20 и подключением внешних цепей через контакты под винт,
- CM PM-E ECOFAST Cu и
- CM PM-E 7/8”

Профильные шины

Для установки всех модулей станции могут использоваться профильные шины следующих типов:

- Узкие профильные шины, которые могут монтироваться вплотную друг к другу. Выступы по краям шины обеспечивают возможность получения зазоров, необходимых для нормального естественного охлаждения модулей станций ET 200рго.



- Компактные профильные шины, занимающие минимальную площадь на монтажной поверхности.



Ограничения

- Количество электронных модулей, устанавливаемых между интерфейсным модулем и терминальным устройством внутренних шин станции не должно превышать 16.
- Длина станции не должна превышать 1 м.
- Ток, потребляемый от шины питания электроники/ датчиков 1L+ не должен превышать 5 А на станцию.
- Ток, потребляемый от шины питания нагрузки 2L+ не должен превышать 10 А на потенциальную группу.
- Максимальное адресное пространство станции ET 200рго: 244 байт на ввод и 244 байт на вывод.

Конфигурирование

Для упрощения процедур выбора необходимых компонентов станции рекомендуется использовать специальный конфигуризатор, включенный в электронный каталог СА01, а также доступный через Internet: www.siemens.com/et200

Интеграция

Станции ET 200рго подключаются к системам автоматизации SIMATIC PCS 7 через сеть PROFIBUS DP. Скорость обмена данными может достигать 12 Мбит/с.

Интеграция ET 200рго в SIMATIC PCS 7 выполняется с помощью стандартных драйвер-блоков. Это позволяет производить конфигурирование и настройку параметров станции ET 200рго из среды HW Config системы проектирования SIMATIC PCS 7.

Технические данные

Станция	SIMATIC ET 200рго
Общие технические данные	
Скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP, не более	12 Мбит/с
Номинальное напряжение питания	≈24 В
Ток, потребляемый внутренними цепями станции ET 200рго и датчиками (не коммутируемое напряжение) при температуре до 55 °С, не более	5 А
Ток нагрузки ET 200рго на входящую цепь питания интерфейсного модуля или модуля контроля питания (коммутируемое напряжение) при температуре до 55 °С, не более	10 А
Суммарный ток нагрузки цепи питания нескольких станций ET 200рго при температуре до 55 °С, не более	16 А, зависит от типа соединительного модуля
Степень защиты	IP65/ IP66/ IP67 для интерфейсных и электронных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов
Материал корпуса	Термопласт, усиленный стекловолокном
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	0 ... 55 °С (-25 °С по запросу)
Относительная влажность	5 ... 100 %
Атмосферное давление	795 ... 1080 гПа
Вибрационные нагрузки:	По IEC 60068, часть 2-6
• для интерфейсных и электронных модулей:	
- постоянно	5 g
- временно	10 g
• для силовых модулей	2 g
Ударные воздействия:	По IEC 68068, часть 2-27, полусинусоидальные воздействия
• для интерфейсных и электронных модулей:	30 g в течение 18 мс
• для силовых модулей	15 g в течение 11 мс
Одобрения	UL, CSA, cULus, сертификат соответствия и метрологический сертификат Госстандарта России, сертификат Российского Регистра Морского Судостроительства

Система ввода-вывода

ET 200pro для SIMATIC PCS 7
Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature

Обзор



Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature предназначен для подключения станции ET 200pro к сети PROFIBUS DP и обработки коммуникационных задач по обмену данными с ведущим DP устройством системы автоматизации SIMATIC PCS 7. В комплект поставки интерфейсного модуля входит непосредственно интерфейсный модуль, шинный соединитель для его установки и терминальное устройство внутренней шины станции. Соединительный модуль заказывается отдельно.

Функции

- Подключение станции ET 200pro к сети PROFIBUS DP.
- Выполнение функций ведомого устройства DPV0 или DPV1 и поддержка обмена данными с ведущим DP устройством с использованием до 244 байт на ввод и до 244 байт на вывод.
- Поддержка телеграмм PROFIsafe при использовании F модулей.
- Обслуживание до 16 стандартных и F модулей станции.
- Установка сетевого адреса станции на соединительном модуле, завершение сегмента PROFIBUS включением терминального резистора соединительного модуля с помощью встроенного переключателя.
- Питание станции ET 200pro через соединительный модуль с поддержкой цепей питания датчиков и электроники 1L+, а также цепей питания нагрузки 2L+.
- Формирование внутренней шины станции, а также внутренних шин питания 1L+ и 2L+. Шина питания 2L+ формируется встроенным в интерфейсный модуль блоком питания.
- Поддержка диагностических и аппаратных прерываний, а также прерываний в случаях удаления/установки модулей станции без отключения ее питания.
- Поддержка операций обновления операционной системы.

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200pro, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/RU>).

Соединительные модули

Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature может комплектоваться одним из трех перечисленных ниже соединительных модулей. В зависимости от типа используемого соединительного модуля подключение к сети PROFIBUS DP и блоку питания может выполняться следующими способами:

- В соединительном модуле CM IM DP - через контакты с винтовыми зажимами. Ток нагрузки цепи питания станции может достигать 16 А, подключение цепи питания выполняется кабелем с сечением жил до 2.5 мм².
- В соединительном модуле CM IM DP ECOFAST - через интерфейс ECOFAST (Energy and Communication Field Installation System) с помощью гибридного кабеля с медными жилами, через который обеспечивается подключение питания и выполняется сетевой обмен данными.
- В соединительном модуле CM IM DP M12, 7/8" - через два круглых соединителя M12 и два соединителя 7/8". Соединители M12 используются для подключения к сети PROFIBUS DP, соединители 7/8" для подключения цепей питания.

В каждый соединительный модуль встроен блок из 8 DIL переключателей для установки сетевого адреса станции, а также один DIL переключатель терминального резистора. На концах сегментов сети PROFIBUS DP этот переключатель должен устанавливаться в положение ON.

Все переключатели закрыты прозрачным пластиковым колпачком, что позволяет выполнять визуальный контроль их положений.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature для подключения станции ET 200pro к сети PROFIBUS DP, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, поддержка профиля PROFIsafe, без соединительного модуля	6ES7 154-2AA00-0AB0
Соединительные модули CM IM для IM 154-2 DP High Feature с соединителями для подключения входящих и отходящих линий	
• CM IM DP ECOFAST Cu с подключением внешних цепей по технологии ECOFAST, с двумя соединителями ECOFAST	6ES7 194-4AA00-0AA0
• CM IM DP с подключением внешних цепей через контакты под винт и шесть герметизирующими втулками M20	6ES7 194-4AC00-0AA0
• CM IM DP M12, 7/8" с подключением внешних цепей через круглые соединители M12 и 7/8", с двумя соединителями M12 для подключения к сети PROFIBUS DP и двумя соединителями 7/8" для подключения цепей питания	6ES7 194-4AD00-0AA0

Система ввода-вывода ET 200pro для SIMATIC PCS 7 Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Кабели PROFIBUS для подключения к соединительному модулю CM IM DP, 2-жильные, экранированные, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м		Заглушка ECOFAST для установки на незадействованные разъемы ECOFAST станции ET 200pro, упаковка из 10 штук	6ES7 194-1JB10-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> гибкий PROFIBUS кабель, ускорение до 4g, до 3000000 циклов изгиба, радиус изгиба 60 мм 	6XV1 830-3EH10		
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS FC кабель для пищевой промышленности, полиэтиленовая оболочка 	6XV1 830-3GH10	Кабель PROFIBUS M12 для подключения соединительного модуля IM CM DP M12, 7/8" к сети PROFIBUS; разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями M12, длина	
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах и условиях сильных механических воздействий, полиуретановая оболочка 	6XV1 830-3JH10	<ul style="list-style-type: none"> 1.5 м 2.0 м 3.0 м 5.0 м 10 м 15 м 	6XV1 830-3DH15 6XV1 830-3DH20 6XV1 830-3DH20 6XV1 830-3DH50 6XV1 830-3DN10 6XV1 830-3DN15
Кабель питания для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM DP, 5 x 1.5 мм ² , поставка по метражу отрезками от 20 до 1000м	6XV1 830-8AH10	Кабель питания 7/8" для цепей питания к соединительному модулю IM CM DP M12, 7/8"; 5 x 1.5 мм ² , разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями 7/8", длина	
Гибридный кабель PROFIBUS ECOFAST для соединительного модуля IM CM DP ECOFAST		<ul style="list-style-type: none"> 1.5 м 2.0 м 3.0 м 5.0 м 10 м 15 м 	6XV1 830-3BH15 6XV1 830-3BH20 6XV1 830-3BH20 6XV1 830-3BH50 6XV1 830-3BN10 6XV1 830-3BN15
<ul style="list-style-type: none"> разделанный гибкий кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм² с двумя установленными соединителями ECOFAST, длина <ul style="list-style-type: none"> 1.5 м 3.0 м 5.0 м 10 м 15 м 20 м 25 м 30 м 35 м 40 м 45 м 50 м 	6XV1 830-7BH15 6XV1 830-7BH30 6XV1 830-7BH50 6XV1 830-7BN10 6XV1 830-7BN15 6XV1 830-7BN20 6XV1 830-7BN25 6XV1 830-7BN30 6XV1 830-7BN35 6XV1 830-7BN40 6XV1 830-7BN45 6XV1 830-7BN50	Соединитель M12 для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eco, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	<ul style="list-style-type: none"> штекер гнездо
<ul style="list-style-type: none"> разделанный гибкий GP кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм² с двумя установленными соединителями ECOFAST, длина <ul style="list-style-type: none"> 1.5 м 3.0 м 5.0 м 10 м 15 м 20 м 25 м 30 м 35 м 40 м 45 м 50 м 	6XV1 860-7PH15 6XV1 860-7PH30 6XV1 860-7PH50 6XV1 860-7PN10 6XV1 860-7PN15 6XV1 860-7PN20 6XV1 860-7PN25 6XV1 860-7PN30 6XV1 860-7PN35 6XV1 860-7PN40 6XV1 860-7PN45 6XV1 860-7PN50	<ul style="list-style-type: none"> штекер гнездо 	6GK1 905-0EA00 6GK1 905-0EB00
<ul style="list-style-type: none"> не разделанный гибкий кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм², длина <ul style="list-style-type: none"> 50 м 100 м 	6XV1 830-7AN50 6XV1 830-7AT10	Соединитель 7/8" для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eco, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	<ul style="list-style-type: none"> штекер гнездо
<ul style="list-style-type: none"> не разделанный гибкий GP кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм², длина <ul style="list-style-type: none"> 50 м 100 м 	6XV1 860-7PN50 6XV1 860-7PT10	Заглушка M12 для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00
Гибридный соединитель PROFIBUS ECOFAST для не разделанных кабелей ECOFAST 2 x 0.64 мм ² + 4 x 1.5 мм ²		Заглушка 7/8" для установки на незадействованные разъемы 7/8" станций ET 200pro и ET 200eco	6ES7 194-3JA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> штекер гнездо 	6GK1 905-0CA00 6GK1 905-0CB00	Профильные шины	<ul style="list-style-type: none"> узкие: для установки электронных модулей <ul style="list-style-type: none"> длина 500 мм длина 1000 мм длина 2000 мм компактные узкие: для установки электронных модулей <ul style="list-style-type: none"> длина 500 мм длина 1000 мм длина 2000 мм
<ul style="list-style-type: none"> с угловым отводом кабеля, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> штекер гнездо 	6GK1 905-0CC00 6GK1 905-0CD00	Запасные предохранители быстродействующие, 12.5 А, для интерфейсных модулей и модулей контроля питания, упаковка из 10 штук	6ES7 194-4GA00-0AA0 6ES7 194-4GA10-0AA0 6ES7 194-4GA20-0AA0 6ES7 194-4GC00-0AA0 6ES7 194-4GC10-0AA0 6ES7 194-4GC20-0AA0 6ES7 194-4HB00-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200pro для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Обзор



SIMATIC PCS 7 позволяет использовать станции ET 200pro, комплектуемые следующими модулями ввода-вывода дискретных сигналов:

- 8-канальный модуль ввода дискретных сигналов 8 DI =24 В High Feature:
 - подключение контактных датчиков или датчиков BERO,
 - номинальное входное напряжение =24 В,
 - диагностика коротких замыканий на землю в цепях подключения датчиков на уровне каналов,
 - диагностика обрыва внешних цепей на уровне каналов,
 - аварийные прерывания,
 - настраиваемая задержка распространения входного сигнала.
- 4-канальный модуль вывода дискретных сигналов 4DO =24 В/2 А High Feature:
 - подключение соленоидных вентилей, контакторов постоянного тока, индикаторных ламп и т.д.,
 - номинальное выходное напряжение =24 В, номинальный ток каждого канала 2 А,
 - диагностика коротких замыканий на землю или на шину питания в цепях подключения нагрузки на уровне каналов,
 - диагностика обрыва внешних цепей на уровне каналов,
 - диагностика исчезновения питания нагрузки на уровне модуля,
 - определение состояний выходов для случая остановки центрального процессора системы автоматизации.

В комплект поставки модулей ввода-вывода дискретных сигналов входит электронный модуль и шинный соединитель. Соединительные модули имеют два исполнения и заказываются отдельно:

- CM IO 4 x M12 с 4 круглыми 5-полюсными гнездами соединителей M12 (для 8 DI =24 В High Feature и 4DO =24 В/2 А High Feature),
- CM IO 8 x M12 с 8 круглыми 5-полюсными гнездами соединителями M12 (только для 8 DI =24 В High Feature).

Модуль 4DO =24 В/2 А High Feature может комплектоваться только соединительным модулем CM IO 4 x M12. С модулем 8 DI =24 В High Feature могут использоваться оба соединительных модуля. При этом:

- в соединительном модуле CM IO 4 x M12 каждое гнездо M12 используется для подключения двух входных каналов,
- в соединительном модуле CM IO 8 x M12 каждое гнездо M12 используется для подключения одного входного канала.

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200pro, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/RU>).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронный модуль ввода дискретных сигналов 8DI =24 В High Feature 8 дискретных входов =24 В с диагностикой на уровне каналов, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 141-4BF00-0AB0
Электронные модули вывода дискретных сигналов 4DO =24 В/ 2 А High Feature 4 выхода =24 В/ 2 А с диагностикой на уровне каналов, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 142-4BD00-0AB0
Соединительные модули CM IO для электронных модулей	
• CM IO 4xM12, 4 круглых 5-полюсных гнезда M12 для подключения внешних цепей, установка на дискретные и аналоговые модули	6ES7 194-4CA00-0AA0
• CM IO 8xM12, 8 круглых 5-полюсных гнезд M12 для подключения внешних цепей, установка на 8-канальные дискретные модули	6ES7 194-4CB00-0AA0
Этикетки для маркировки соединительных модулей CM IO, по 100 этикеток голубого, красного и зеленого цвета	6ES7 194-4HA00-0AA0
Заглушка M12 для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eso	3RX9 802-0AA00
Соединитель M12 5-полюсный, для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств	3RX1 667
Соединительный кабель M12 для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств, полиуретановая оболочка, разделанный, с двумя установленными соединителями,	
• 3 x 0.34 мм ² , длина	
- 0.6 м	3RX1 633
- 1.0 м	3RX1 634
- 1.5 м	3RX1 635
• 4 x 0.34 мм ² , длина	
- 0.6 м	3RX1 640
- 1.0 м	3RX1 641
- 1.5 м	3RX1 642

Обзор



SIMATIC PCS 7 позволяет использовать станции ET 200pro, комплектуемые следующими модулями ввода-вывода аналоговых сигналов:

- 4-канальный модуль ввода аналоговых сигналов 4AI U High Feature:
 - 4 канала для подключения датчиков с унифицированными сигналами напряжения;
 - входные диапазоны: ± 10 В/ 15 бит + знаковый разряд, ± 5 В/ 15 бит + знаковый разряд, 0 ... 10 В/ 15 бит, 1 ... 5 В/ 15 бит;
 - электрическая изоляция от шины питания 2L+;
 - диагностика коротких замыканий на шину M на уровне модуля;
 - диагностика коротких замыканий и обрывов во внешних цепях (зависит от выбранного диапазона измерений) на уровне каналов;
 - контроль граничных значений сигнала канала 0;
 - допустимое синфазное напряжение ~ 5 Vpp.
- 4-канальный модуль ввода аналоговых сигналов 4AI I High Feature:
 - 4 канала для подключения датчиков с унифицированными сигналами силы тока;
 - входные диапазоны: ± 20 мА/ 15 бит + знаковый разряд, 0 ... 20 мА/ 15 бит, 4 ... 20 мА/ 15 бит;
 - 2- или 4-проводное подключение датчиков;
 - электрическая изоляция от шины питания 2L+;
 - диагностика коротких замыканий на шину M на уровне модуля;
 - диагностика коротких замыканий и обрывов во внешних цепях (зависит от выбранного диапазона измерений) на уровне каналов;
 - контроль граничных значений сигнала канала 0;
 - допустимое синфазное напряжение ~ 5 Vpp.
- 4-канальный модуль ввода аналоговых сигналов 4AI RTD High Feature:
 - 4 канала для подключения термопреобразователей сопротивления и измерения сопротивления;
 - входные диапазоны измерения сопротивления: 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, 3000 Ом/ 15 бит;
 - входные диапазоны измерения температуры: Pt100, Ni100, Ni120, Pt200, Ni200, Pt500, Ni500, Pt1000, Ni1000/ 15 бит + знаковый разряд;
 - 2-, 3- или 4-проводное подключение датчиков;
 - автоматическая компенсация сопротивления соединительной линии в 3- и 4-проводных схемах подключения датчиков;
 - электрическая изоляция от шин питания 1L+ и 2L+;
 - линеаризация характеристик датчиков;

- диагностика обрывов во внешних цепях на уровне каналов;
- допустимое синфазное напряжение ~ 10 Vpp.
- 4-канальный модуль вывода аналоговых сигналов 4AO U High Feature:
 - 4 канала для формирования унифицированных сигналов напряжения;
 - выходные диапазоны: ± 10 В/ 15 бит + знаковый разряд, 0 ... 10 В/ 15 бит, 1 ... 5 В/ 14 бит;
 - электрическая изоляция от шины питания 1L+;
 - диагностика коротких замыканий на шину M на уровне модуля;
 - диагностика обрывов во внешних цепях на уровне каналов;
 - определение состояний выходов для случая остановки центрального процессора системы автоматизации.
- 4-канальный модуль вывода аналоговых сигналов 4AO I High Feature:
 - 4 канала для формирования унифицированных сигналов силы тока;
 - выходные диапазоны: ± 20 мА/ 15 бит + знаковый разряд, 0 ... 20 мА/ 15 бит, 4 ... 20 мА/ 14 бит;
 - электрическая изоляция от шины питания 1L+;
 - диагностика коротких замыканий на шину M на уровне модуля;
 - диагностика обрывов во внешних цепях на уровне каналов;
 - определение состояний выходов для случая остановки центрального процессора системы автоматизации.

В комплект поставки модулей ввода-вывода аналоговых сигналов входит электронный модуль и шинный соединитель. Соединительный модуль CM IO 4 x M12 заказывается отдельно.

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200pro, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/RU>).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронные модули ввода аналоговых сигналов EM 144 с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	
• 4AI-U High Feature, 16 бит, ± 10 В/ ± 5 В/1 ... 5 В/0 ... 10 В	6ES7 144-4FF00-0AB0
• 4AI-I High Feature, 16 бит, ± 20 мА/4 ... 20 мА/0 ... 20 мА	6ES7 144-4GF00-0AB0
• 4AI-RTD High Feature, 16 бит, 150/300/600/3000 Ом, Pt100/Pt200/Pt500/Pt1000/Ni100/Ni120/Ni200/Ni500/Ni1000	6ES7 144-4JF00-0AB0
Электронные модули вывода аналоговых сигналов EM 145 с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	
• 4AO-U High Feature, 16 бит, ± 10 В/1 ... 5 В/0 ... 10 В	6ES7 145-4FF00-0AB0
• 4AO-I High Feature, 16 бит, ± 20 мА/4 ... 20 мА/0 ... 20 мА	6ES7 145-4GF00-0AB0

Система ввода-вывода

ET 200pro для SIMATIC PCS 7

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Соединительный модуль CM IO 4xM12 4 гнезда M12 для подключения внешних цепей, установка на 4-канальные аналоговые, 4- и 8- канальные дискретные модули	6ES7 194-4CA00-0AA0	Этикетки для маркировки соединительных модулей CM IO, по 100 этикеток голубого, красного и зеленого цвета	6ES7 194-4HA00-0AA0

Обзор



В сочетании с системами автоматизации AS 41xF/FH станции ET 200pro с F модулями могут использоваться для решения задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. F модули регистрируют сигналы датчиков автоматике безопасности и генерируют соответствующие телеграммы для систем автоматизации. Системы автоматизации анализируют эти телеграммы и принимают решение о необходимости запуска механизмов безопасного отключения оборудования. Все телеграммы передаются через сеть PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFIsafe.

F-модули поддерживают широкий спектр диагностических функций и могут использоваться в распределенных F-системах, отвечающих требованиям до 4 категории безопасности по стандарту EN 954-1 и до уровня безопасности SIL3 по стандарту IEC 61508.

В составе станции ET 200pro могут использоваться F-модули следующих типов: 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe и 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe.

Модуль 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe:

- 16 (SIL2/ категория 3) или 8 (SIL3/ категория 3 или 4) каналов ввода дискретных сигналов;
- подключение контактных датчиков, 2- или 3-проводное подключение датчиков BERO;
- номинальное входное напряжение =24 В;
- 4 встроенных блока питания датчиков с защитой от коротких замыканий, по 4 канала на каждый блок питания;
- возможность использования внешних блоков питания датчиков;
- красный диагностический светодиод “SF” индикации обобщенного сигнала отказа;
- светодиоды индикации исчезновения напряжения для каждого из блоков питания (Vs1F ... Vs4F) и обобщенного сигнала исчезновения (VsF);
- 2-цветные (зеленый красный) светодиоды индикации состояний и ошибок в работе каждого из каналов;
- идентификационные данные;
- настраиваемый набор диагностических функций;
- работа только в безопасном режиме.

Модуль 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe:

- Дискретные входы:

- 8 (SIL2/ категория 3) или 4 (SIL3/ категория 3 или 4) каналов ввода дискретных сигналов;
- подключение контактных датчиков, 2- или 3-проводное подключение датчиков BERO;
- номинальное входное напряжение =24 В;
- 2 встроенных блока питания датчиков с защитой от коротких замыканий, по 4 канала на каждый блок питания;
- возможность использования внешних блоков питания датчиков.
- Дискретные выходы:
 - 4 дискретных выхода с током нагрузки до 2 А на выход;
 - номинальное выходное напряжение =24 В;
 - подключение соленоидных вентилей, контакторов постоянного тока, индикаторных ламп и т.д.
- Общие данные:
 - красный диагностический светодиод “SF” индикации обобщенного сигнала отказа;
 - светодиоды индикации исчезновения напряжения для каждого из блоков питания (Vs1F и Vs2F) и обобщенного сигнала исчезновения (VsF);
 - 2-цветные (зеленый красный) светодиоды индикации состояний и ошибок в работе каждого из каналов ввода и вывода;
 - идентификационные данные;
 - настраиваемый набор диагностических функций;
 - работа только в безопасном режиме.

В комплект поставки F модулей ввода-вывода аналоговых сигналов входит электронный модуль и шинный соединитель. Соединительный модуль заказывается отдельно.

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200pro, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/RU>).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронный модуль 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe 8/16 каналов ввода дискретных сигналов =24 В, с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4FA00-0AB0
Электронный модуль 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe 4/8 каналов ввода дискретных сигналов =24 В, 4 дискретных выхода с коммутацией Р и М шин питания нагрузки, с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4FC00-0AB0
Соединительные модули • CM IO 16xM12 Fail-Safe для электронного модуля 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe • CM IO 12xM12 Fail-Safe для электронного модуля 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe	6ES7 194-4DD00-0AA0 6ES7 194-4DC00-0AA0

Система ввода-вывода

ET 200pro для SIMATIC PCS 7
Модули контроля питания PM-E

Обзор



Питание всех компонентов станции напряжением ≈ 24 В выполняется через две внутренние шины. Через шину 1L+ питание подается на внутреннюю электронику модулей и датчики. Шина 2L+ используется для питания нагрузки. В простейшем случае обе шины питания формируются и защищаются интерфейсным модулем станции без использования дополнительных компонентов. Применение модулей контроля питания PM-E ≈ 24 В позволяет секционировать шину питания 2L+ с допустимым током нагрузки на каждую секцию до 10 А.

Модули контроля питания PM-E применяются для формирования новых потенциальных групп питания нагрузки электронных модулей станции, а также обеспечения защиты этих цепей. Каждый модуль PM-E прерывает шину питания 2L+ предшествующих модулей и формирует такую же шину для последующих модулей. Срабатывание защиты модуля PM-E приводит к отключению напряжения питания нагрузки соответствующей потенциальной группы. Модули всех остальных потенциальных групп способны продолжать нормальное функционирование. Для защиты цепей нагрузки каждый модуль PM-E оснащен встроенным сменным предохранителем. Дополнительно должна быть обеспечена внешняя защита линии питания в соответствии с требованиями стандарта DIN VDE 0100.

В составе одной станции допускается использование произвольного количества модулей PM-E. Их количество и порядок размещения определяется только необходимым количеством и конфигурацией формируемых потенциальных групп. Первая потенциальная группа формируется интерфейсным модулем.

Модуль PM-E включает в свой состав шинный соединитель и модуль контроля питания. Соединительный модуль заказывается отдельно.

Внешний блок питания подключается к модулю PM-E через съемный соединительный модуль CM PM одной из следующих модификаций. Применение соединительных модулей различных типов позволяет использовать наиболее удобные для данного случая технологии подключения внешних цепей:

- В соединительном модуле CM PM - через контакты с винтовыми зажимами. Модуль оснащен одной винтовой втулкой M20 для ввода кабеля питания. Вторая втулка может устанавливаться на место мембраны в верхней части фронтальной панели (например, для отвода входного напряжения к следующему модулю PM-E).
- В соединительном модуле CM PM ECOFAST - через один интерфейс ECOFAST (Energy and Communication Field Installation System) с помощью гибридного кабеля с медными жилами, через который обеспечивается подключение питания.
- В соединительном модуле CM PM 7/8" - через один круглый соединитель 7/8".

Технические данные

Полные технические данные станции ET 200pro, а также используемых в ее составе модулей приведены:

- В каталогах ST70 и CA01.
- В электронной системе заказов A&D Mall (<https://mall.automation.siemens.com/RU>).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль контроля питания PM-E ≈ 24 В для создания потенциальных групп питания нагрузки 2L+ электронных модулей, обеспечения их защиты от короткого замыкания и мониторинга цепей питания нагрузки электронных модулей, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4CA00-0AA0
Соединительные модули CM PM для PM-E ≈ 24 В	
• CM PM ECOFAST Cu с подключением внешних цепей по технологии ECOFAST	6ES7 194-4BA00-0AA0
• CM PM с подключением внешних цепей через контакты под винт, с возможностью установки двух втулок M20	6ES7 194-4BC00-0AA0
• CM PM 7/8" с подключением внешних цепей через круглый соединитель 7/8"	6ES7 194-4BD00-0AA0
Запасные предохранители быстродействующие, 12.5 А, для интерфейсных модулей и модулей контроля питания, упаковка из 10 штук	6ES7 194-4HB00-0AA0

Примечание: заказные данные кабелей, штекеров и аксессуаров приведены в секции "Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature"

Программное обеспечение и системная документация SIMATIC PCS 7

9



9/2
9/3

Программное обеспечение SIMATIC PCS 7
Системная документация



Программное обеспечение и системная документация PCS 7

SIMATIC PCS 7

Программное обеспечение

Состав

Отдельные продукты для инсталляции и лицензирования
Предлагавшиеся ранее программные продукты SIMATIC PCS 7 и Totally Integrated Automation можно было разделить на три группы:

- Продукты ядра системы (лицензия для установки на один компьютер, плавающая или испытательная лицензия):
 - инсталляционное программное обеспечение на носителе данных,
 - лицензионный ключ.
- Вторичные продукты (лицензия для установки на один компьютер, плавающая или испытательная лицензия):
 - лицензионный ключ для лицензирования программного обеспечения, включенного в инсталляционное программное обеспечение ядра системы.
- Лицензии PowerPack и суммирующие лицензии:
 - лицензионный ключ для расширения лицензируемых объемов.

Начиная с SIMATIC PCS 7 V7.1 программное обеспечение ядра системы делится на:

- пакет SIMATIC PCS 7 Data Medium Package с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7 и
- специальные программные продукты (программные ключи) с лицензионными ключами для лицензирования программного обеспечения SIMATIC PCS 7 Data Medium Package.

Это приводит к увеличению гибкости и эффективности разработки, тестирования и продаж продуктов SIMATIC PCS 7.

Указанное преобразование будет выполняться постепенно для исключения возможности появления проблем с заказом и поставкой необходимых продуктов. Если Вы закажете программный продукт (программный ключ) ядра системы SIMATIC PCS 7 (например, для SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1), то в комплект его поставки будет включен дополнительно пакет SIMATIC PCS 7 Data Medium Package с инсталляционным программным обеспечением SIMATIC PCS 7. Этот пакет не нужно заказывать отдельно. Таким образом, пакет SIMATIC PCS 7 Data Medium Package заменяет носители данных с инсталляционным программным обеспечением продуктов ядра системы предшествующих версий.

В следующей таблице приведены различия в заказе и комплекте поставки программного обеспечения SIMATIC PCS 7 V7.0 и V7.1 на примере SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station.

Этот метод не распространяется на программные продукты SIMATIC PCS 7 следующих видов:

- продукты ядра системы с испытательной лицензией,
- программное обеспечение OS клиентов.

Эти программные продукты поставляются без пакета SIMATIC PCS 7 Data Medium Package.

Пакет SIMATIC PCS 7 Data Medium Package может быть заказан отдельно.

Продукты	Заказной номер	Заказ	Комплект поставки
Новый вариант поставки в SIMATIC PCS 7 V7.1			
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1, 250 PO Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение	6ES7 658-2AA17-0YA0	1	1
SIMATIC PCS 7 V7.1 Data Medium Package Новый вариант поставки в SIMATIC PCS 7 V7.0	6ES7 658-4XX17-0YT8	-	1
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.0, 250 PO Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом, лицензионное соглашение, DVD с инструментальными средствами PCS 7 V7.0, дополнительные CD и DVD (например, Microsoft ServicePack и инструментарий)	6ES7 658-2AA07-0YA0	1	1

Региональные версии продуктов

Все предшествующие программные продукты SIMATIC PCS 7 разрабатывались с учетом возможности применения во всех регионах мира и обеспечивали поддержку нескольких языков. В общем случае они обеспечивали поддержку английского, немецкого, французского, испанского, итальянского и китайского языка, хотя количество поддерживаемых языков в конкретных программных продуктах было разным.

Многоязыковая поддержка сохраняется и в программных продуктах SIMATIC PCS 7 V7.1. При этом появилась новая азиатская версия (ASIA) программных продуктов, которая может заказываться с пакетом SIMATIC PCS 7 Data Medium Package и специальными системными компонентами ES/OS станций PCS 7. Эти компоненты обеспечивают поддержку английского и китайского языка, что ограничивает возможности их применения в различных регионах мира.

С учетом сказанного при выборе инсталляционного программного обеспечения и лицензий необходимо учитывать следующие моменты. Инсталляционное программное обеспечение

SIMATIC PCS 7 V7.1 может поставляться в виде двух пакетов:

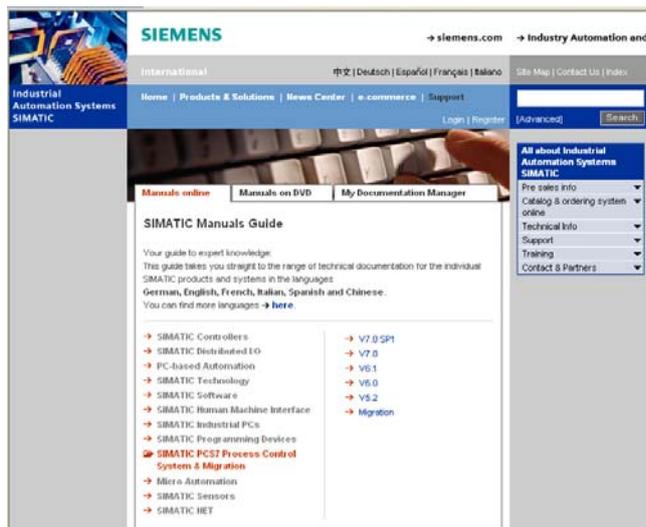
- SIMATIC PCS 7 Data Medium Package и
- SIMATIC PCS 7 Data Medium Package ASIA.

Для пакета SIMATIC PCS 7 Data Medium Package ASIA должны использоваться свои азиатские лицензионные ключи. Обычные лицензионные ключи SIMATIC PCS 7 могут использоваться и с пакетом SIMATIC PCS 7 Data Medium Package, и с пакетом SIMATIC PCS 7 Data Medium Package ASIA.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 Data Medium Package V7.1 инсталляционное программное обеспечение и электронная документация на CD и DVD, поддержка английского, немецкого, французского, испанского и итальянского языка	6ES7 658-4XX17-0YT8
SIMATIC PCS 7 Data Medium Package V7.1 ASIA инсталляционное программное обеспечение и электронная документация на CD и DVD, поддержка английского и китайского языка	6ES7 658-4XX17-0CT8

Обзор



Системная документация по SIMATIC PCS 7 является составной частью системного программного обеспечения SIMATIC PCS 7. Она доступна в двух видах:

- в виде системы интерактивной помощи (HTML помощь) и
- в виде электронной документации в формате Acrobat Reader (PDF).

Документация включает в свой состав набор руководств на английском, немецком, французском и китайском языке и охватывает широкий спектр вопросов от начальных шагов освоения системы до детального описания ее компонентов.

Инструкция по программированию драйвер-блоков

Для опытных пользователей выпускается отдельное руководство по разработке драйвер-блоков. Разрабатываемые с его помощью блоки могут включаться в библиотеки PCS 7, размещаться на планах, автоматически настраиваться и конфигурироваться из среды HW Config по аналогии с другими стандартными компонентами системы.

Коллекция руководств SIMATIC

Дополнительно рекомендуется использовать коллекцию руководств по SIMATIC S7, которая поставляется на DVD диске и содержит электронную документацию в формате PDF. Диск содержит документацию по:

- логическим модулям LOGO!;
- системам регулирования SIMADYN;
- компонентам систем промышленной связи SIMATIC NET;
- программируемым контроллерам SIMATIC S7-200/ S7-300/ S7-400/ C7;

- система компьютерного управления SIMATIC PC Based Automation;
- компонентам систем распределенного ввода-вывода SIMATIC DP;
- приборам и системам человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI;
- промышленным компьютерам SIMATIC PC и программаторам SIMATIC PG;
- датчикам SIMATIC;
- промышленному программному обеспечению SIMATIC;
- системе управления непрерывными процессами SIMATIC PCS7;
- системе регулирования SIMATIC TDC.

Документация по SIMATIC PCS 7 приведена на английском, немецком и французском языке, большинство других руководств приведено на английском, немецком, французском, испанском и итальянском языках.

Коллекции руководств по TELEPERM M и SIMATIC S5

Для специалистов, занимающихся развитием существующих систем автоматизации, могут оказаться полезными коллекции руководств по TELEPERM M и SIMATIC S5. Обе коллекции поставляются на компакт-дисках и содержат электронную документацию на английском и немецком языке.

Все необходимые руководства свободно распространяются через Internet. Руководства на иностранных языках можно найти по адресу:

www.automation.siemens.com/simatic-docu

Руководства на русском языке – по адресу:

www.siemens.ru/simatic

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS7, инструкция по программированию драйвер-блоков V7.1 для SIMATIC PCS7 V7.1, в формате PDF, на компакт-диске, английский и немецкий язык	6ES7 653-1XD17-8YX8
Коллекция руководств SIMATIC S7 на DVD, 5 английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; все руководства по S7-200/300/400, C7, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств по TELEPERM M на компакт-диске, английский и немецкий язык	6DL5 900-8AX03-8YX8
Коллекция руководств SIMATIC S5 на компакт-диске, английский и немецкий язык	6ES5 998-7WE02

Программное обеспечение и системная документация PCS 7

Для заметок

Автоматизация Batch процессов



10/2	Введение
10/2	Общие сведения
10/4	Программное обеспечение SIMATIC BATCH
10/4	Общие сведения
10/5	SIMATIC BATCH Server Basic Package
10/6	Batch Control Center (BatchCC)
10/7	Recipe System
10/8	Batch Planning
10/9	Hierarchical Recipe
10/10	ROP Library
10/11	Separation Procedures/Formulas
10/12	SIMATIC BATCH API



Автоматизация Batch процессов

Введение Общие сведения

Обзор



Batch процессы – это периодические производственные процессы, в которых одно и то же технологическое оборудование используется для выпуска различных видов и сортов продукции. Эти процессы характеризуются выпуском относительно небольших партий широкого спектра продукции и находят применение в пищевой и фармацевтической промышленности, на предприятиях по производству напитков, лаков, красок, косметики, пластмасс и т.д. При этом требуемый вид выпускаемой продукции задается соответствующими рецептурами.

Неизменное качество различных партий продукции, быстрая реакция на изменяющиеся требования рынка, регистрация всех действий по выпуску продукции (соответствие требованиям FDA), обеспечение соответствия продукции требованиям соответствующих стандартов, экономическое и техническое давление на гибкое и оптимальное использование предприятия – это основной набор аспектов, предъявляющих высокие требования к системе автоматизации предприятия.

Для автоматизации подобных производств с учетом всех перечисленных требований в составе системы SIMATIC PCS 7 может использоваться программное обеспечение SIMATIC BATCH.

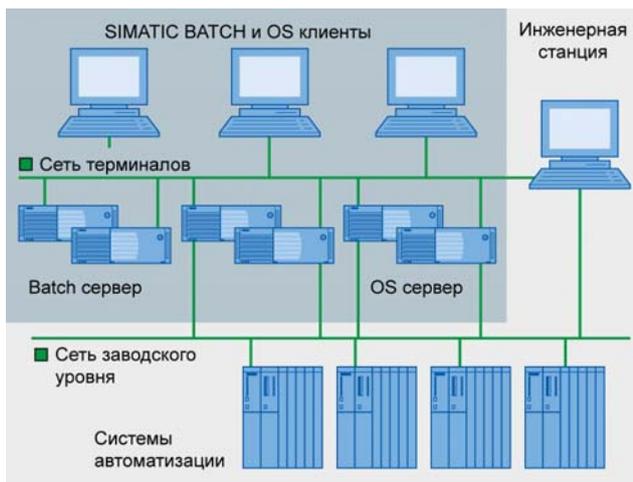
SIMATIC BATCH полностью интегрируется в систему проектирования и оперативного управления SIMATIC PCS 7. Модульная архитектура и гибкие возможности масштабирования пакета SIMATIC BATCH позволяют применять этот пакет, как в небольших испытательных центрах, так и на производственных предприятиях любых размеров.

Структура

Масштабируемость

SIMATIC BATCH имеет модульную архитектуру и может использоваться как в одиночных станциях, так и в структурах клиент/сервер. Пакет легко адаптируется к масштабам предприятия и поставляется в модификациях, способных обслуживать 10, 20, 40, 100 и неограниченное количество BATCH блоков (экземпляров блоков).

При решении относительно простых задач (например, автоматизации процессов лабораторных исследований) SIMATIC BATCH может устанавливаться на SIMATIC PCS 7 BOX 416. В таком сочетании SIMATIC BATCH обеспечивает поддержку 10 BATCH блоков.



При автоматизации крупных производств BATCH система имеет архитектуру клиент/сервер и включает в свой состав BATCH сервер и несколько BATCH клиентов. При необходимости BATCH сервер может иметь резервированную архитектуру.

В качестве базовой аппаратуры SIMATIC BATCH систем рекомендуется использовать промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7, описание которых приведено в главе “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7” настоящего каталога. Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 поставляются с предварительно установленным программным обеспечением ES/OS станции 1-местной системы или OS станции клиента или сервера. Это программное обеспечение может расширяться, удаляться и восстанавливаться с помощью резервного DVD.

Аппаратура для небольших предприятий

Для решения относительно простых задач SIMATIC BATCH может дополнять программное обеспечение OS одиночных станций, а также стартовых систем SIMATIC PCS7 BOX 416 или SIMATIC PCS 7 LAB (см. каталог ST PCS 7.1, Add-ons for the SIMATIC PCS 7 process control system, глава “Laboratory automation”).

Клиент/серверные конфигурации

Типовые BATCH системы имеют распределенную клиент/серверную архитектуру с одним BATCH сервером и несколькими BATCH клиентами. При необходимости BATCH сервер может быть резервированным.

SIMATIC BATCH и OS клиенты могут функционировать на базе отдельных или общей комбинированной OS/BATCH станции клиента. BATCH сервер обычно устанавливается на отдельный компьютер. Однако при небольшой нагрузке на систему оперативного управления BATCH и OS серверы могут использовать общую аппаратную платформу (OS/BATCH сервер).

BATCH сервер подключается только к сети терминалов, поэтому в качестве его базовой аппаратуры рекомендуется использовать промышленные рабочие станции серверов SIMATIC PCS 7 с BCE (Basic Communication Ethernet) интерфейсом. Этот интерфейс позволяет производить подключение BATCH сервера к сети Ethernet 10/ 100/ 1000 Мбит/с через гнездо RJ45.

Резервирование

Работа резервированных BATCH серверов поддерживается на уровне базового пакета SIMATIC BATCH. Два сервера, образующих резервированную пару, должны иметь одинаковые конфигурации. В отличие от резервированных OS станций синхронизирующая связь в резервированном BATCH сервере выполняется через отдельное Ethernet соединение.

Промышленные рабочие станции серверов SIMATIC PCS 7 имеют встроенные интерфейсы для подключения к сети терминалов и к сети заводского уровня. BATCH сервер подключается только к сети терминалов. Поэтому для установки синхронизирующего соединения в резервированном BATCH сервере могут использоваться интерфейсы подключения к сети заводского уровня.

В зависимости от конкретных условий эксплуатации и состава используемых сетевых компонентов все линии Ethernet могут прокладываться электрическим или оптическим кабелем. Поэтому два сервера, образующих один резервированный BATCH сервер, могут размещаться на значительных удалениях друг от друга. Например, при использовании витой пары это расстояние может достигать 100 м. Детальная информация о построении резервированных систем SIMATIC PCS 7 приведена в руководстве “SIMATIC PCS7 V7.0 fault-tolerant process control systems”. Более полную информацию о сетевых компонентах для Industrial Ethernet можно найти в каталогах IК PI и CA01.

Если на одном резервированном сервере используется одновременно программное обеспечение SIMATIC BATCH и программное обеспечение OS, то синхронизирующие соединения выполняются резервированными. Для этой цели необходимы дополнительные настольные сетевые адаптеры. Синхронизирующие соединения через RS 232 в этом случае не используются.

Информация о компонентах, используемых для подключения к резервированной сети терминалов, приведена в главе “Промышленная связь” настоящего каталога.

Компоненты расширения

Для расширения BATCH станций может использоваться весь спектр компонентов, рекомендованных для ES/OS одиночных систем, OS станций клиентов и серверов (см. главу “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7”). Например, мультимониторные карты, LCD мониторы и т.д.

Сигнальные модули рекомендуется применять только на комбинированных OS/ BATCH одиночных станциях или станциях клиентов.

Интеграция**Интеграция в SIMATIC PCS 7**

SIMATIC BATCH полностью интегрируется в среду SIMATIC PCS 7. Все операции конфигурирования BATCH систем выполняются в системе проектирования SIMATIC PCS 7. Данные, необходимые для формирования рецептов, передаются из системы проектирования в BATCH сервер. Редактирование рецептов может выполняться независимо от системы проектирования. Изменения, вносимые в конфигурацию BATCH системы на инженерной станции, передаются в BATCH сервер в интерактивном или автономном режиме.

SIMATIC Logon, интегрированный в SIMATIC PCS7, обеспечивает поддержку:

- Функций централизованного управления доступом пользователей к BATCH системам.
- Возможности использования электронных подписей для получения доступа к выполнению операций управления.

Для обеспечения защиты доступа к BATCH станциям совместно с SIMATIC Logon могут использоваться считыватели смарт-карт (см. главу “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7”).

Связь с системами автоматизации

SIMATIC BATCH связывается с системами автоматизации через OS станции SIMATIC PCS 7. Состав станций операторов SIMATIC PCS 7, связанных с BATCH процессами, определяется на этапе конфигурирования BATCH системы и связываются с BATCH сервером. Через систему связи могут передаваться команды и диалоги оператора. Эти функции используются для вывода сообщений о необходимости вмешательства оператора в работу системы, а также формирования запросов на ввод данных. Например, на ввод результатов лабораторных анализов. Для контроля и управления отдельными BATCH блоками и экземплярами модулей SIMATIC BATCH использует стандартные шаблоны изображений.

Для обращения к подчиненному уровню автоматизации используются SFC-типы. Свойства SFC-типа (режимы работы, параметры настройки, текущие значения, параметры обращения, время и т.д.) устанавливаются в диалоговом режиме свойств SFC-типа. Кроме того, существует возможность использования специальных интерфейсных BATCH блоков для организации взаимодействия с управляющими программами систем автоматизации. Например, для расширения системы или организации взаимодействия с системами автоматизации других производителей.

Автоматизация Batch процессов

Программное обеспечение SIMATIC BATCH

Общие сведения

Обзор

Базовое программное обеспечение для всех конфигураций BATCH систем (одиночных станций, клиентов и сервера) представлено пакетом SIMATIC BATCH Server Basic Package, который включает в свой состав:

- программное обеспечение BATCH сервера с поддержкой 10 BATCH блоков (экземпляров блоков);
- 1 x SIMATIC BATCH BatchCC (Batch Control Center – центр управления BATCH системой);

- 1 x SIMATIC BATCH Recipe System (редактор рецептов).
- 1 x SIMATIC Logon для централизованного управления доступом пользователей к BATCH системе.

Оно содержит все необходимые компоненты для разработки небольшого BATCH проекта на основе SIMATIC PCS7 BOX 416/ LAB, OS станции одиночной BATCH системы или OS станций BATCH клиентов и BATCH сервера.

Расширение

Программные компоненты		SIMATIC PCS 7 BOX 416/LAB	Одиночная станция	Обычный Batch сервер	Резервированный Batch сервер		Batch клиент 1	Batch клиент 1+n
					Сервер А	Сервер В		
Базовое программное обеспечение								
SIMATIC BATCH Server Basic Package	Batch сервер для 10 блоков	●	●	●	●	●		
	Batch Control Center	●	●				●	
	Recipe System	●	●				●	
Дополнительное программное обеспечение								
SIMATIC BATCH ROP Library		○	○	○	○	○		
SIMATIC BATCH Hierarchical Recipe		○	○	○	○	○		
SIMATIC BATCH Separation Procedures/Formulas		○	○	○	○	○		
SIMATIC BATCH API			○	○	○	○		
SIMATIC BATCH Batch Planning		○	○				○	○
SIMATIC BATCH Batch Control Center								○
SIMATIC BATCH Recipe System								○
SIMATIC BATCH PO опции								
Расширение SIMATIC BATCH Server Basic Packages до	20 блоков		○	○	○	○		
	40 блоков		○	○	○	○		
	100 блоков		○	○	○	○		
	Неограниченного количества		○	○	○	○		

● Компоненты включены в базовое программное обеспечение

○ Могут заказываться опционально

Функциональные возможности пакета SIMATIC BATCH Server Basic Package могут быть расширены за счет установки опционального программного обеспечения SIMATIC BATCH PO и PowerPack. В клиент/серверных конфигурациях для каждого дополнительного BATCH клиента необходимо заказывать опциональные пакеты SIMATIC BATCH BatchCC и SIMATIC BATCH Recipe System. Функции систем SIMATIC PCS 7 BOX 416/ LAB, одиночных станций, BATCH клиентов и серверов могут расширяться дополнительными пакетами, приведенными в предшествующей таблице.

SIMATIC BATCH взаимодействует непосредственно с OS станциями PCS 7, а через OS системы - с системами автоматизации. В небольших системах SIMATIC BATCH может устанавливаться с программным обеспечением OS станции на одной OS одиночной станции или на SIMATIC PCS7 BOX 416/ LAB. Заказные данные программного обеспечения OS станций приведены в главе “Система оперативного управления” данного каталога.

Функции

SIMATIC BATCH поддерживает широкий набор функций автоматизации BATCH процессов. Описание этих функций приведено в технической документации SIMATIC BATCH. Текущая версия SIMATIC BATCH V7.1 обеспечивает поддержку целого ряда новых функций:

- Структурная интерактивная модификация (OSC) рецептов:
 - все объекты (RPH, ROP, RUP) и все структуры элементов (циклы, переходы, синхронизация и т.д.) могут модифицироваться, удаляться и вставляться в интерактивном режиме;
 - доступ к выполнению операций интерактивной модификации защищается специальными правами пользователя и выполняется в диалоговом режиме.
- Формирование главного рецепта из рецепта управления;
- рецепт управления может использоваться как оригинал для нового главного рецепта;
- для этого рецепт управления сохраняется как главный рецепт и в него передаются параметры и используемые блоки предприятия;
- новый главный рецепт находится в режиме редактирования и для него создается новый журнал регистрации действий обслуживающего персонала.

Автоматизация Batch процессов

Программное обеспечение SIMATIC BATCH

SIMATIC BATCH Server Basic Package

Обзор

SIMATIC BATCH Server Basic Package включает в свой состав:

- программное обеспечение BATCH сервера с поддержкой 10 BATCH блоков (экземпляров блоков);
- 1 x SIMATIC BATCH BatchCC (Batch Control Center – центр управления BATCH системой);
- 1 x SIMATIC BATCH Recipe System (редактор рецептов).
- 1 x SIMATIC Logon для централизованного управления доступом пользователей к BATCH системе.

Пакет содержит все необходимые компоненты для разработки небольшого BATCH проекта на основе SIMATIC PCS 7 BOX 416/ LAB, OS одиночной BATCH системы или OS станций BATCH клиентов и BATCH сервера.

Функциональные возможности пакета SIMATIC BATCH Server Basic Package могут быть расширены за счет установки опционального программного обеспечения SIMATIC BATCH PO и PowerPack, которые позволяют увеличивать количество BATCH блоков до 20, 40, 100 или неограниченного количества.

Данные для заказа

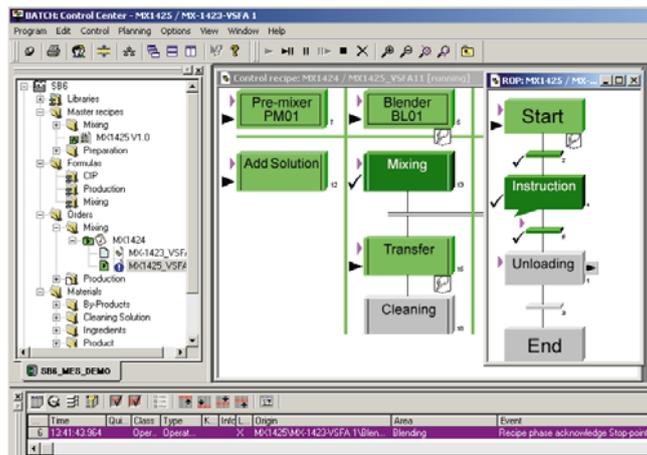
Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH Server Basic Package V7.1 для одиночных станций, клиент/ серверных конфигураций или SIMATIC PCS7 BOX 416/ LAB. Состав: Batch сервер с поддержкой 10 BATCH блоков (экземпляров блоков), система управления рецептами, центр управления BatchCC и SIMATIC Logon. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение	6ES7 657-0SA17-0YB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH PO V7.1 для расширения функциональных возможностей BATCH Server Basic Package. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на поддержку <ul style="list-style-type: none"> • 20 BATCH блоков • 40 BATCH блоков • 100 BATCH блоков • неограниченного количества BATCH блоков 	6ES7 657-0XB17-2YB0 6ES7 657-0XC17-2YB0 6ES7 657-0XD17-2YB0 6ES7 657-0XE17-2YB0
SIMATIC BATCH PowerPack V7.1 для расширения функциональных возможностей BATCH Server Basic Package. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества поддерживаемых BATCH блоков <ul style="list-style-type: none"> • с 20 до 40 • с 40 до 100 • со 100 до неограниченного количества 	6ES7 657-0XC17-2YD0 6ES7 657-0XD17-2YD0 6ES7 657-0XE17-2YD0

Автоматизация Batch процессов

Программное обеспечение SIMATIC BATCH Batch Control Center (BatchCC)

Обзор



Batch Control Center (BatchCC) выполняет функции мониторинга и управления BATCH процессом на основе SIMATIC BATCH систем. Графический интерфейс пользователя BatchCC позволяет управлять всеми данными SIMATIC BATCH системы.

Пакет BatchCC включен в комплект поставки программного обеспечения SIMATIC BATCH Server Basic Package, а также может заказываться в виде самостоятельного пакета.

Функции

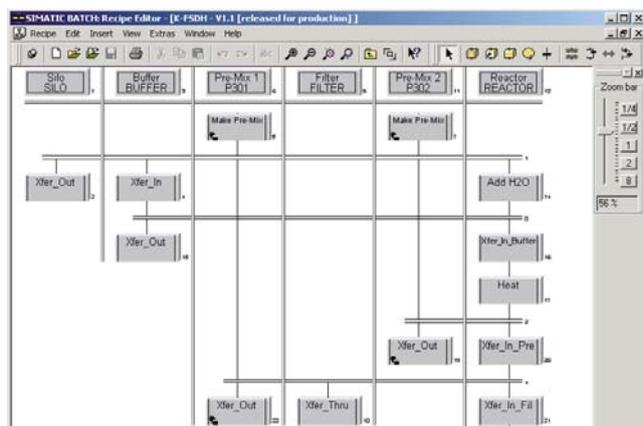
BatchCC обеспечивает поддержку мощного набора функций, позволяющих решать задачи:

- Считывания и обновления данных базовых систем автоматизации.
- Определения прав пользователей SIMATIC BATCH (в том числе и BATCH клиентов) по использованию функций управления и мониторинга.
- Определения наименований и кодов используемых материалов.
- Управления главными рецептами, запуска редактора рецептов для ввода структуры рецепта.
- Управления библиотеками с набором элементов рецептур (библиотечные операции).
- Редактирования категорий формул и управления наборами параметров связанных формул.
- Запуска BATCH процесса на основании главного рецепта.
- Управления ходом протекания BATCH процесса.
- Мониторинга и диагностики BATCH процесса.
- Интерактивной модификации стратегии использования и выбора BATCH блоков в ходе протекания BATCH процесса.
- Протоколирования и архивирования рецептур и BATCH данных.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH BatchCC V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/Server 2003, плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 657-0LX17-2YB5

Обзор



Опциональный пакет Recipe System выполняет функции редактора рецептов. Редактор рецептов – это комфортабельный инструмент для простого и интуитивно понятного составления и модификации главных рецептов, а также выполнения библиотечных операций. Он оснащен графическим интерфейсом пользователя и обеспечивает поддержку типовых функций редактирования приложений Windows, позволяющих работать с одиночными и групповыми объектами, выполнять проверку синтаксиса и т.д.

Основой для разработки рецептов являются BATCH объекты, формируемые на этапе конфигурирования BATCH системы в среде проектирования SIMATIC PCS 7. Например, блоки и функциональные модули BATCH систем. Редактор рецептов может запускаться как самостоятельное приложение или вызываться из BatchCC.

Пакет Recipe System включен в комплект поставки программного обеспечения SIMATIC BATCH Server Basic Package, а также может заказываться в виде самостоятельного пакета.

Функции

Редактор рецептов позволяет:

- Формировать новые главные рецепты и библиотечные операции.
- Модифицировать существующие главные рецепты и библиотечные операции (изменение структуры или параметров).
- Выполнять документирование основных рецептов и библиотечных операций.
- Встраивать операции проверки достоверности данных.
- Производить выбор блоков с учетом ограничений для данной установки.
- Назначать и разрешать операции тестирования или выпуска продукции с использованием основных рецептов и библиотечных операций.
- Пересылать BATCH продукцию в другие специфические блоки.

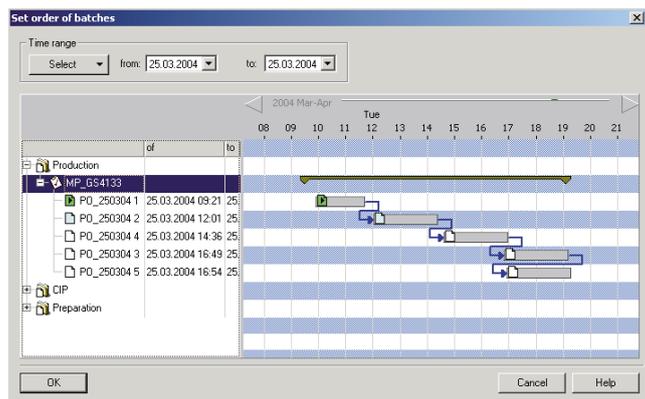
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH Recipe System V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 657-0AX17-2YB5

Автоматизация Batch процессов

Программное обеспечение SIMATIC BATCH Batch Planning

Обзор



Пакет SIMATIC BATCH BatchCC позволяет управлять выпуском отдельных партий продукции в соответствии с индивидуальными заказами. В сочетании с Batch Planning эти функции могут быть расширены на обслуживание большого количества заказов.

- Режим запуска: сразу после ввода рецепта, ручной запуск или запуск в функции времени.
- Технологические блоки, используемые для выпуска данной продукции.
- Формулы с набором соответствующих параметров.
- Запуск управляющих последовательностей с учетом выпуска предшествующих и последующих партий продукции.
- Отображение хода протекания BATCH процессов.

Повышению комфортности операций планирования и управления BATCH процессами способствует использование специальных экранных форм. Необходимая информация может быть представлена в виде списка категорий заказов, списка производственных заказов, списка BATCH планов, списка состояний BATCH процессов, списка результатов выполнения BATCH процессов.

Все BATCH процессы и используемые в них блоки могут отображаться в виде календарных графиков или в табличной форме. Конфликтные ситуации по времени выпуска продукции или по составу используемых технологических блоков отмечаются специальными графическими символами.

Функции

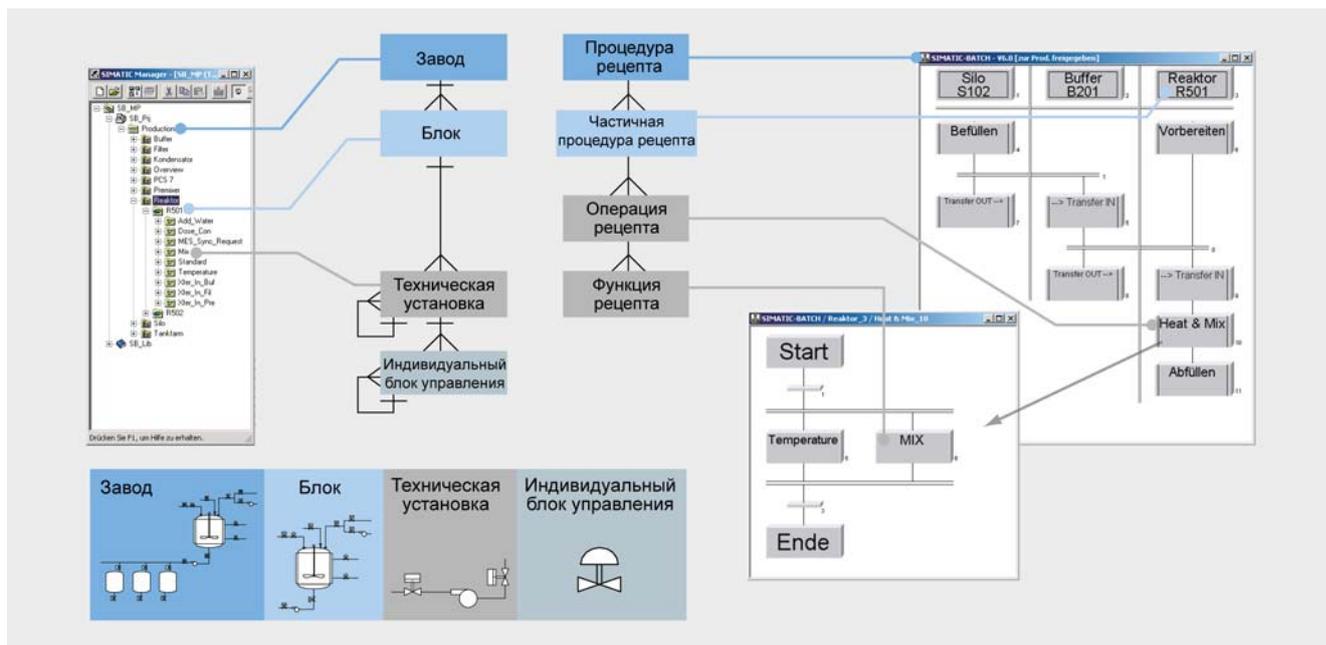
Спектр функций пакета Batch Planning не ограничивается только планированием выпуска продукции. Он позволяет выполнять модификацию, отмену, удаление и разрешение выпуска партии продукции по соответствующим рецептам. Управление необходимым набором рецептур и выпуском продукции может выполняться вручную или автоматически. Для выпуска продукции существует возможность выбора и изменения следующих BATCH данных:

- Количество готовой продукции.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH Batch Planning V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 657-0BX17-2YB5

Обзор



SIMATIC BATCH и SIMATIC PCS 7 образуют полнофункциональную систему, отвечающую требованиям стандарта ISA S88.01.

Пакет Hierarchical Recipe позволяет отображать иерархию рецептов в соответствии с требованиями этого стандарта:

- Рецепты процедур для управления процессом и производства продукции на предприятии.
- Рецепты частичных процедур, используемые для управления отдельными шагами выпуска продукции на отдельных BATCH блоках.
- Рецептурные операции/ функции для решения задач/ функций управления конкретным технологическим модулем.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH Hierarchical Recipe V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 657-0FX17-2YB0

Автоматизация Batch процессов

Программное обеспечение SIMATIC BATCH ROP Library

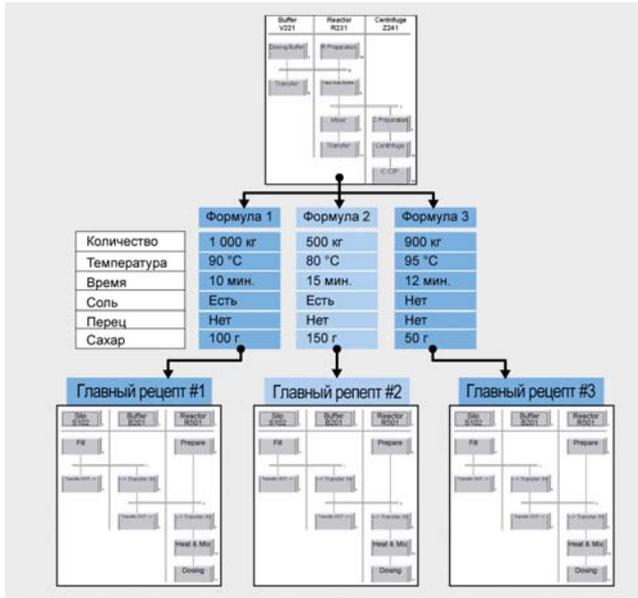
Обзор

ROP библиотека – это библиотека рецептурных операций, создаваемые пользователем. Рецептурные операции ROP библиотеки могут вставляться в рецепты процедур и подвергаться централизованной модификации. Применение библиотек значительно повышает удобство и сокращает сроки разработки процедур рецептов. После установки связей рецептурная операция становится неотъемлемой частью рецепта процедуры и не может подвергаться централизованной модификации.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH ROP Library V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 657-0GX17-2YB0

Обзор



Гибкость, обеспечиваемая независимостью рецептов от технологического оборудования, может быть повышена еще в большей степени за счет разделения процедур и формул, задающих наборы конкретных параметров. Новые рецепты процедур могут создаваться на основе нескольких связанных формул. Такой подход позволяет выполнять централизованную модификацию процедур. Структура формулы определяется категорией, задаваемой пользователем.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH Separation Procedures/Formulas V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 657-0HX17-2YB0

Автоматизация Batch процессов

Программное обеспечение SIMATIC BATCH SIMATIC BATCH API

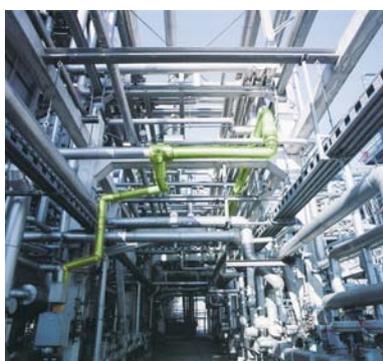
Обзор

SIMATIC BATCH API – это программируемый интерфейс для организации связи между SIMATIC BATCH и специфическими приложениями Windows. Это позволяет использовать функциональные возможности различных Windows-приложений для решения задач рецептурного управления.

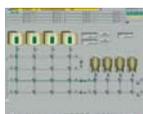
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC BATCH API V7.1 английский язык; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 657-0MX17-2YB0

SIMATIC Route Control



11/2	Введение
11/2	Общие сведения
11/5	Программное обеспечение SIMATIC Route Control
11/5	Route Control Runtime
11/7	Route Control Engineering



SIMATIC Route Control

Введение Общие сведения

Обзор



Пакет SIMATIC Route Control дополняет SIMATIC PCS 7 инструментарием для конфигурирования, управления, контроля и диагностики в системах транспортировки материалов по трубопроводам со сложной и разветвленной структурой. Данный пакет ориентирован на любую отрасль, где встречаются задачи подобного класса.

SIMATIC Route Control может работать в сочетании с SIMATIC BATCH. Такая комбинация на базе SIMATIC PCS 7 позволяет автоматизировать не только основное производство и складское хозяйство, но и транспортировку материалов в этих областях.

SIMATIC Route Control позволяет управлять транспортировкой жидкостей как в относительно простых, так и в разветвленных трубопроводных сетях с большим количеством возможных маршрутов транспортировки. Практически он ориентирован на автоматизацию предприятий с большим количеством комбинаций транспортных путей и танков для хранения жидкостей. Такие задачи наиболее характерны для предприятий химической и пищевой промышленности, предприятий нефтехимии и предприятий для производства напитков.

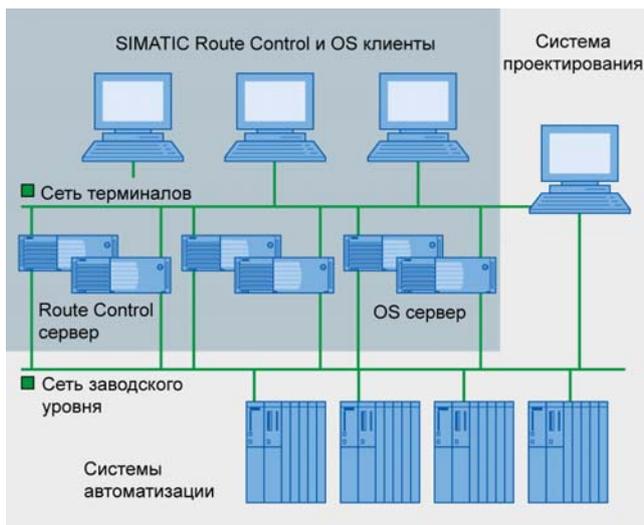
Назначение

SIMATIC Route Control находит применение:

- На предприятиях, использующих трубопроводные сети низкой, средней и высокой степени разветвленности.
- На предприятиях с часто изменяющимися и расширяющимися транспортными сетями, включая датчики и исполнительные механизмы.
- В гибких системах транспортировки материалов, характеризующихся:
 - частой сменой транспортируемых материалов,
 - динамическим выбором источников и приемников материалов, включая реверс и двунаправленную передачу материалов.
- Для одновременной транспортировки материалов по множеству маршрутов.
- На производствах, использующих SIMATIC BATCH системы.

Структура

Пакет SIMATIC Route Control (RC) рекомендуется устанавливать на промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7. Подробное описание этих станций приведено в главе “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7” данного каталога.



Аппаратура для небольших предприятий

Для решения относительно простых задач SIMATIC BATCH может устанавливаться с программным обеспечением OS на EC/OS одиночной станции или на стартовые системы SIMATIC PCS 7 BOX 416/ LAB. Подробное описание системы SIMATIC PCS7 BOX 416 приведено в главе “Компактные системы” настоящего каталога. Описание системы SIMATIC PCS 7 LAB приведено в главе “Laboratory Automation” каталога ST PCS 7.1, Add-ons for the SIMATIC PCS 7 process control system.

Клиент/ серверные конфигурации

Типовые Route Control системы имеют распределенную клиент/ серверную архитектуру с RC сервером, обслуживающим до 32 RC клиентов. Допускается использование RC сервера, BATCH сервера и OS сервера на общей аппаратной платформе. В то же время наиболее высокая производительность обеспечивается при установке каждого сервера на свою отдельную аппаратную платформу. При необходимости RC сервер может иметь резервированную структуру. В составе системы SIMATIC PCS 7 может использоваться до 12 обычных или резервированных серверов.

RC клиенты оснащаются пакетом Route Control Center (RCC) и выполняют функции оперативного управления и мониторинга RC систем. RCC может устанавливаться на станции OS клиентов, BATCH клиентов или на выделенные для этой цели промышленные рабочие станции.

RC серверы и OS/RC одиночные станции могут подключаться к сети заводского уровня (Industrial Ethernet) через коммуникационный модуль CP 1613 A2/ CP 1623 или через обычную карту Fast Ethernet с BCE. При использовании интерфейса BCE к одной промышленной рабочей станции может быть подключено до 8 стандартных систем автоматизации. Обмен данными с резервированными системами автоматизации в этом случае не поддерживается.

Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7 одиночных систем и серверов версии IE комплектуются коммуникационным процессором CP 1613 A2 и коммуникационным программным обеспечением S7-1613. Для организации обмена данными с резервированными системами автоматизации программное обеспечение таких станций должно дополняться пакетом S7-REDCONNECT. Эту операцию можно выполнить с помощью пакета S7-REDCONNECT Upgrade. Более полная информация об этом программном обеспечении приведена в главе “Промышленная связь”.

Резервирование

Функции резервирования RC серверов поддерживаются программным обеспечением Route Control Server. Никаких дополнительных программных компонентов и отдельного синхронизирующего соединения между двумя серверами в этом случае не требуется.

Под управлением программного обеспечения SIMATIC Route Control Server во время работы два сервера одной резервированной станции выполняют непрерывный взаимный контроль своего функционирования. В случае отказа активного RC сервера функции управления немедленно передаются резервному RC серверу. RC клиенты автоматически переключаются на активный RC сервер. После устранения неисправности и включения в работу данные RC сервера синхронизируются с данными активного RC сервера, который продолжает функционировать в этом режиме.

Более подробная информация о компонентах для подключения к резервированной сети заводского уровня и резервированной сети терминалов приведена в главе “Промышленная связь” данного каталога.

Компоненты расширения

Для расширения RC станций может использоваться весь спектр компонентов, рекомендованных для ES/OS одиночных станций, OS станций клиентов и серверов (см. главу “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7”). Например, мультимониторные карты, LCD мониторы и т.д. Сигнальные модули для RC станций не нужны.

Особенности выбора систем автоматизации

SIMATIC Route Control способен работать с контроллером WinAC Slot 416 системы SIMATIC PCS 7 BOX 416/ LAB (одновременное обслуживание до 30 транспортных потоков), а также с системами автоматизации AS 416-3 (одновременное обслуживание до 30 транспортных потоков), AS 417-4 и AS 417-4H. Системы автоматизации AS 417F/4H для решения задач Route Control использоваться не могут.

Конфигурации

SIMATIC Route Control имеет модульную архитектуру и полностью интегрируется в среду SIMATIC PCS 7. Для более полной адаптации к требованиям решаемых задач он может поставляться в модификациях, обеспечивающих одновременную поддержку транспортировки материалов по 30, 100 или 300 маршрутам.

SIMATIC Route Control обеспечивает поддержку прав пользователей для доступа к системе проектирования, оперативного управления и мониторинга, а также обслуживания.

SIMATIC Route Control обеспечивает поддержку централизованного управления доступом специалистов в области проектирования, оперативного управления и мониторинга, а также обслуживания системы. Эти возможности поддерживаются пакетом SIMATIC Logon, встроенным в систему SIMATIC PCS 7.

Route Control в системе проектирования

Route Control Engineering Tool, Route Control Library и Route Control Assistant устанавливаются на инженерную станцию и работают совместно с другими инструментальными средствами проектирования SIMATIC PCS 7.

В SIMATIC PCS 7 для обеспечения функций оперативного управления и мониторинга блоки из стандартной библиотеки SIMATIC PCS 7 вставляются в CFC планы и соединяются с блоками управления предприятием в соответствии с конкретными технологическими требованиями. В системах Route Control (RC) выполнение таких соединений можно опустить. Реализация функций оперативного управления и мониторинга выполняется путем адаптации стандартных блоков технологических элементов RC с помощью стандартных интерфейсных блоков библиотеки Route Control Library.

Программные блоки библиотеки Route Control Library поддерживают функции резервирования на уровне систем автоматизации. Они могут использоваться в стандартных или резервированных системах автоматизации, а также в смешанных конфигурациях таких систем. Изменения, сделанные в системе проектирования, регистрируются и в проекте SIMATIC PCS 7, и в проекте RC.

Route Control Assistant обеспечивает поддержку интерфейсных функций между базовой конфигурацией SIMATIC PCS 7, расширенной компонентами RC, и инструментальными средствами проектирования RC. Он позволяет анализировать программную и аппаратную конфигурацию проекта/ мультипроекта SIMATIC PCS 7 и генерировать базу данных, являющуюся основой для разработки специфичных RC приложений с помощью инструментальных средств проектирования Route Control Engineering Tool.

В процессе конфигурирования RC систем элементы, импортированные с помощью Route Control Assistant из проекта SIMATIC PCS 7, могут быть вставлены в участки транспортировки, на которые делится вся транспортная система предприятия. Эти элементы могут использоваться для поиска и формирования полного маршрута транспортировки материала. Характеристики участков определяются соответствующими элементами RC систем. Эти элементы способны учитывать множество характеристик. Например, “Open source” (открытый источник), “Pumps” (насосы) и т.д.

Чем больше участков используется в транспортной системе, тем более гибко могут формироваться маршруты транспортировки материалов. В простейших случаях эти участки могут являться готовыми маршрутами транспортировки.

Route Control Server/ Route Control Center

После конфигурирования транспортной сети и тестирования возможных вариантов транспортировки материалов проектные данные загружаются в Route Control Server (RC Server). В зависимости от возникающих технологических задач эти данные могут быть активированы с помощью Route Control Center (RCC) для поиска новых маршрутов транспортировки материалов. Изменения, вносимые в конфигурацию транспортных путей в среде Route Control Engineering Tool и передаваемые в RC Server, воспринимаются немедленно и могут активизироваться с помощью Route Control Center. Загрузка новых конфигураций выполняется в интерактивном режиме.

RC Server предоставляет всю необходимую информацию RC клиентам и транслирует поступающие с них команды в системы автоматизации. При получении с RCC команды на транспортировку материала RC Server динамически компилирует эту задачу, формируя маршрут транспортировки из множества элементарных отрезков этого пути (например, отрезков трубопровода между двумя задвижками или клапанами).

SIMATIC Route Control

Введение Общие сведения

Эти операции выполняются с учетом местоположения источника и приемника материала, занятости элементарных отрезков пути, типа транспортируемого материала, необходимости выполнения операций реверса или двунаправленной транспортировки материала.

Если материал готов к отправке, то маршрут его транспортировки запрашивается контроллером (например, с помощью адаптированного RC SFC типа) или оператором Route Control Center. Этот запрос содержит информацию об источнике и приемнике материала, до 10 промежуточных точках транспортировки, а также стартовом сигнале RC блока RC_IF_ROUTE в системе автоматизации (AS). По этому запросу RC Server начинает поиск свободного маршрута для транспортировки материала и, если необходимо, включаемых в него участков транспортировки. RC берет на себя управление и мониторинг всех RC элементов, включенных в маршрут транспортировки. В случае обнаружения ошибок формируется детальная диагностическая информация о причинах их появления. Например, в случае неудачного поиска подходящего маршрута. Программа управления предприятием

только переключает индивидуальные технологические функции. Все остальное обрабатывается RC.

RC Server снабжает необходимыми данными RC клиентов и передает поступающие с них команды в системы автоматизации.

Системы автоматизации, управляющие транспортировкой материалов, могут выводиться в режим обслуживания. Перед переходом в этот режим система автоматизации завершает выполнение текущих задач. Очередные задания по транспортировке материалов могут быть выполнены после завершения профилактических работ и включения системы автоматизации в работу.

RC блоки символов и шаблоны

На экране OS станции SIMATIC PCS 7 каждый RC блок представлен RC блоком символа и RC шаблоном. RC блоки используют RC блок символа для выбора и вывода на экран соответствующего RC шаблона. С помощью RC шаблона можно произвести выбор необходимого изображения, выводимого на экран Route Control Center.

Обзор

Программные компоненты (runtime)		SIMATIC PCS 7 BOX 416/LAB	Одиночная станция	Обычный RC сервер	Резервированный RC сервер		RC клиент
					Server A	Server B	
SIMATIC Route Control Server							
SIMATIC Route Control Server с одновременной поддержкой до 30 транспортных потоков		●	●	●	●	●	
SIMATIC Route Control Server PowerPack	• увеличение с 30 до 100 транспортных потоков		○	○	○	○	
	• увеличение со 100 до 300 транспортных потоков		○	○	○	○	
SIMATIC Route Control Center							
SIMATIC Route Control Center		●	●				●

● Включены в комплект поставки ○ Могут заказываться как опции

Программное обеспечение SIMATIC Route Control для систем SIMATIC PCS 7 BOX 416/ LAB, одиночных станций, серверов и клиентов

Структура программного обеспечения SIMATIC Route Control позволяет легко адаптировать Route Control (RC) к использованию на предприятиях различных размеров. Такие системы могут создаваться на основе OS одиночных станций или на основе клиент/ серверных конфигураций. Программное обеспечение Route Control объединяет в своем составе:

- Инструментальные средства проектирования Route Control Engineering, являющиеся составной частью системы проектирования SIMATIC PCS 7.
- Программное обеспечение Route Control Server.
- Программное обеспечение Route Control Center (RCC).

SIMATIC Route Control работает в тесном взаимодействии с системой оперативного управления PCS 7. На небольших предприятиях эта особенность позволяет устанавливать RC Server и RCC на одну OS одиночной станции или на систему SIMATIC PCS 7 BOX 416/ LAB вместе с программным обеспечением OS станций. Системы SIMATIC PCS 7 BOX 416/ LAB способны выполнять одновременную поддержку не более 30 транспортных потоков.

В клиент/ серверных конфигурациях с небольшими объемами данных допускается использование RC сервера, BATCH сервера и OS сервера на общей аппаратной платформе. Однако наиболее высокая производительность обеспечивается при установке каждого сервера на свою отдельную аппаратную платформу.

Функциональные возможности пакета RC Server могут расширяться пакетами PowerPack, позволяющими увеличивать количество одновременно поддерживаемых транспортных потоков с 30 до 100 или до 300.

RC клиенты оснащаются пакетом Route Control Center (RCC). RCC может устанавливаться на станции OS клиентов, BATCH клиентов или на выделенные для этой цели промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7.

Функции

Route Control сервер

RC Server предоставляет всю необходимую информацию RC клиентам и транслирует поступающие с них команды в системы автоматизации. При получении с RCC команды на транспортировку материала RC Server динамически компилирует эту задачу, формируя маршрут транспортировки из множества участков этого пути (например, отрезков трубопровода между двумя задвижками или клапанами). Эти операции выполняются с учетом местоположения источника и приемника материала, занятости отдельных участков, типа транспортируемого материала, необходимости выполнения операций реверса или двунаправленной транспортировки и т.д. Изменения, вносимые в конфигурацию транспортных путей в среде Route Control Engineering Tool и передаваемые в RC Server, воспринимаются немедленно и могут активизироваться с помощью RCC. Загрузка новых конфигураций выполняется в интерактивном режиме.

Route Control Center (RCC)

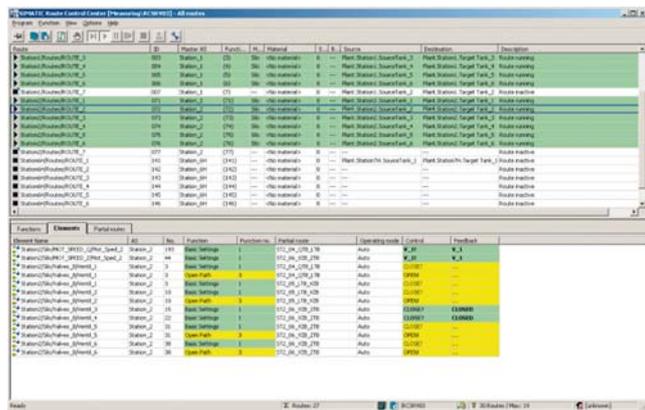
RCC может быть вызван из RC шаблона или с клавиатуры станции оператора. На экране RCC отображаются данные, связанные с транспортировкой материалов, а также сообщения об ошибках. Вся информация может быть представлена в нескольких взаимосвязанных вариантах.

RCC обеспечивает поддержку следующих ключевых функций:

- Обзор всех RC элементов, участков транспортировки, а также поступивших запросов на транспортировку материалов.
- Управление транспортировкой выбранных материалов с возможностью выбора режима ручного или автоматического управления.

SIMATIC Route Control

Программное обеспечение Route Control Runtime



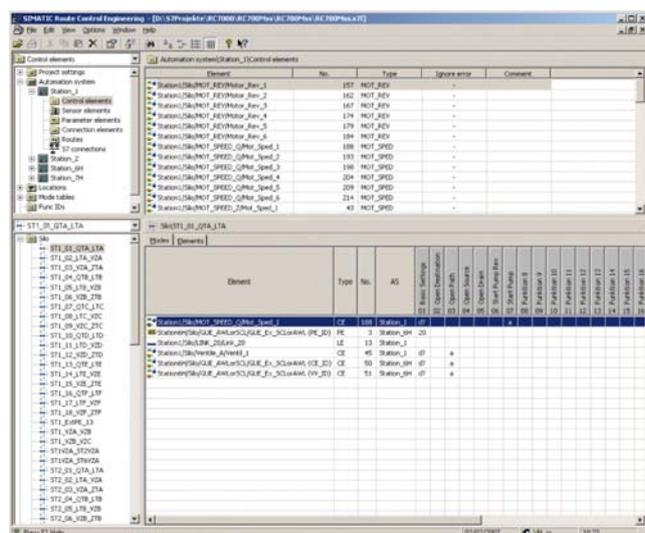
- Определение параметров маршрута (источник, приемник, материал, функции идентификации и т.д.), сохранение и вызов этих параметров по присвоенному имени.
- Переключение между режимами работы систем автоматизации “AS в обслуживании”/ “AS в работе”.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Route Control Server V7.1 для SIMATIC PCS7 BOX 416/ LAB, OS одиночных станций и Route Control серверов; одновременная поддержка до 30 транспортных потоков. Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Windows Server 2003; лицензия для установки на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 658-7FA17-0YB0
SIMATIC Route Control Server PowerPack V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Windows Server 2003; лицензия для установки на 1 компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества одновременно поддерживаемых транспортных потоков	6ES7 658-7FB17-0YD0 6ES7 658-7FC17-0YD0
SIMATIC Route Control Center V7.0 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Windows Server 2003; плавающая лицензия для одного пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 658-7EX17-0YB5

- В режиме ручного управления:
 - выбор запроса, запуска, остановки, продолжения или прекращения транспортировки;
 - установка/ изменение параметров запроса (источник и приемник материала, промежуточные точки) и основных свойств (каталог функций, идентификационные функции, идентификаторы материалов, игнорирование ошибок);
 - активация/ деактивация последовательности выполняемых функций.
- Диагностика ошибок, вызванных запретом использования RC элементов, участков пути, запрещенной последовательностью пропуска различных материалов по участкам пути или полному маршруту транспортировки.
- Диагностика текущих процессов транспортировки материалов:
 - цветное и текстовое отображение текущих состояний транспортных потоков;
 - детальный анализ информации на основании обработки сигналов обратной связи RC элементов.
- Серверные функции:
 - выбор RC сервера;
 - отображение состояния RC сервера,
 - считывание данных RC сервера для обновления изображений.
- Отображение информации о работающем операторе.

Обзор



Конфигурации Route Control (RC) строятся на основе базовой конфигурации SIMATIC PCS7 с использованием стандартных блоков библиотеки PCS7. Технологические элементы Route Control (RC элементы), оформленные в виде стандартных CFC блоков, собраны в библиотеку Route Control Library. Это позволяет выполнять все проектные работы в среде редактора CFC, а также достаточно просто расширять возможности существующих систем PCS7 поддержкой функций SIMATIC Route Control. RC элементы включают в свой состав:

- Элементы управления (исполнительные устройства).
- Измерительные элементы (датчики).
- Элементы настройки (формирование задающих воздействий).
- Соединительные элементы (информация о материалах, связанная с участками транспортировки).

Функции

Расположение отдельных участков или полного маршрута транспортировки материала конфигурируется с помощью SIMATIC Manager как “Equipment properties of plant units” (свойства установки производственных блоков) и передается в проект RC вместе с другими RC связанными базовыми данными проекта SIMATIC PCS 7. Операции конфигурирования, связанные с использованием множества повторяющихся последовательностей, могут быть минимизированы за счет экспорта параметров конфигурации в CSV формат, их тиражирования и модификации с помощью табличных редакторов и импорта полученных данных.

Местоположение (узлы) – это параметры, используемые для формирования запросов на транспортировку материалов (источник, приемник, промежуточные точки/ через), маркировки начала и конца каждого участка маршрута, выполнения операций транспортировки.

Кроме базовых инструментальных средств (SIMATIC Manager, CFC и т.д.) в системе проектирования SIMATIC PCS 7 присутствуют инструментальные средства SIMATIC Route Control Engineering, используемые для конфигурирования RC систем.

Route Control Library

Библиотека Route Control Library содержит блоки для конфигурирования Route Control систем, блоки для формирования маршрутов транспортировки материалов и интерфейсные блоки RC элементов. Все операции с блоками Route Control Library выполняются в среде редактора CFC.

Route Control Wizard

Мастер Route Control Wizard обеспечивает поддержку интерфейсных функций между конфигурацией RC системы и базовой конфигурацией SIMATIC PCS 7. Он вызывается из среды SIMATIC Manager, получает параметры конфигурации RC системы из проекта SIMATIC PCS 7 и передает их в SIMATIC Route Control Engineering. При этом он выполняет проверку достоверности данных, определяет коммуникационные соединения между OS-AS и AS-AS системами (NetPro и CFC) и конфигурирует сигналы RC сервера.

Инструментальные средства Route Control Engineering

После импорта базовых данных RC из проекта SIMATIC PCS 7 в проект RC специфичные RC объекты конфигурируются с помощью инструментальных средств Route Control Engineering:

- Участки маршрутов:
Деление маршрутов транспортировки на отдельные участки повышает гибкость и снижает затраты на конфигурирование за счет повторного использования готовых разработок. Определение элементарных путей транспортировки материалов, из которых потом могут формироваться полные маршруты транспортировки материалов. Для каждого участка могут быть установлены определенные параметры. Например, “двунаправленный”, “приоритетный” и т.д. Приоритетность участков является решающим фактором для поиска полного маршрута транспортировки материала.
- Соединения:
Формирование полного пути транспортировки с использованием отдельных участков и дополнительных RC элементов, обладающих собственным набором свойств. Эти свойства могут редактироваться в диалоговом режиме. Например, базовое положение – закрытая задвижка.
- Каталоги функций:
В зависимости от набора технологических, а также специфических аспектов проекта каждому участку маршрута могут быть поставлены в соответствие различные каталожные функции. Например, функции промывки трубопровода, функции транспортировки материалов и т.д. Во время поиска новых маршрутов каталожные функции позволяют учитывать существующие ограничения на количество и тип транспортируемых материалов.
- Функциональные шаги/ последовательности:
Каждый каталог функций может включать до 32 конфигурируемых функциональных последовательностей, которые способны учитывать базовые состояния элементов управления, перевод транспортных задвижек в открытое состояние, перевод задвижки источника в открытое состояние, включение насоса и т.д. Такие последовательности позволяют автоматизировать процессы передачи материалов по определенным маршрутам.

Для выполнения операций конфигурирования участков транспортировки и соответствующих RC элементов инструментальные средства конфигурирования Route Control Engineering позволяют использовать матрицы. Базовые элементы, объекты или блоки, созданные пользователем, могут быть интегрированы в RC проект и обрабатываться по аналогии с RC элементами.

SIMATIC Route Control

Программное обеспечение Route Control Engineering

Специальные функции конфигурирования позволяют снизить объем выполнения одинаковых операций, а также расширить набор дополнений для управления транспортировкой материалов. Например,:

- Экспорт параметров RC конфигурации в CSV файл, обработка этих данных в среде MS Excel и импорт обработанных данных в Route Control.
- Управление соединением участков транспортировки с использованием конфигурируемых функций идентификации.
- Проверка совместимости транспортируемых материалов по их идентификаторам с блокировкой элементарных путей, по которым запрещена транспортировка данного материала.
- Формирование маршрутов во время работы систем с динамическим изменением измерением положений задвижек по

сигналам процесса. Например, по сигналам систем взвешивания и дозирования.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Route Control Engineering V7.1 английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional или Windows Server 2003. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом	6ES7 658-7DX17-0YB5
<ul style="list-style-type: none"> • плавающая лицензия для одного пользователя. • испытательная лицензия на работу в течение 30 дней 	6ES7 658-7DX17-0YB6

Противоаварийная защита и обеспечение безопасности

12



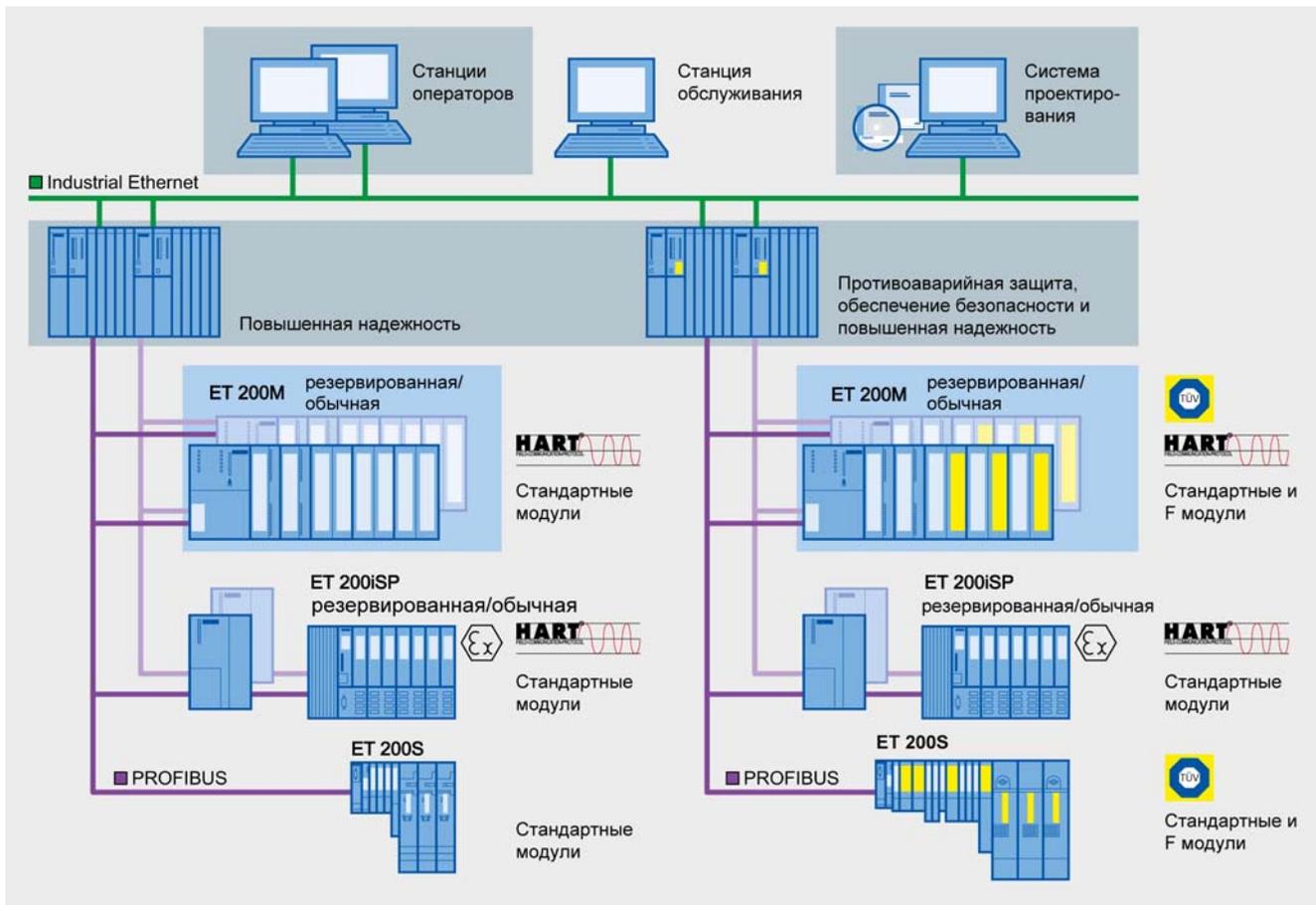
12/2	Введение
12/2	Общие сведения
12/4	Программное обеспечение
12/4	S7 F Systems
12/5	SIMATIC Safety Matrix
12/7	Пакеты обеспечения безопасности SIMATIC PCS 7



Противоаварийная защита и обеспечение безопасности

Введение
Общие сведения

Обзор



Современные производственные процессы характеризуются наличием сложных технологических последовательностей. Отказы в работе технологического оборудования и ошибки в работе систем автоматизации и оперативного персонала могут иметь фатальные последствия и приводить к гибели людей, выходу из строя машин и установок, загрязнению окружающей природной среды. Поэтому одним из основных требований, предъявляемых к таким производствам, является безопасность их функционирования. Системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F/FH- системы) должны надежно выявлять все нештатные ситуации и появление ошибок в ходе протекания процесса и автоматически переводить в безопасные состояния все предприятие или отдельные его части.

SIMATIC PCS 7 обеспечивает полную поддержку концепции SIMATIC Safety Integrated и позволяет использовать единую платформу для проектирования, как стандартных систем управления, так и F/FH систем. В системах противоаварийной защиты SIMATIC PCS 7 могут использоваться:

- Системы автоматизации AS 412F/FH, AS 414F/FH и AS 417F/FH (см. главу “Системы автоматизации”).
- Системы промышленной связи на основе сети PROFIBUS с поддержкой профиля PROFI-safe (см. главу “Промышленная связь”).
- Датчики F систем (SITRANS P DS III) с интерфейсом PROFIBUS PA и поддержкой профиля PROFI-safe (см. каталог FI 01 и CA01).

- Системы распределенного ввода-вывода на основе станций ET 200M и ET 200S, укомплектованных специализированными модулями систем противоаварийной защиты (см. главу “Система ввода-вывода”).
- Программное обеспечение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности для системы проектирования и системы оперативного управления SIMATIC PCS 7: S7 F Systems и SIMATIC Safety Matrix, поставляемые в виде отдельных программных продуктов или в комплектах с программным обеспечением ES/OS станций.
- Специализированные продукты (например, для управления горелками), перечисленные в каталоге ST PCS 7.1, Add-ons for the SIMATIC PCS 7 process control system.
- Система управления обслуживанием F/FH систем от высококвалифицированных партнеров: обслуживание всех фаз жизненного цикла систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (анализ задачи, построение системы и ее эксплуатация).

Особенности

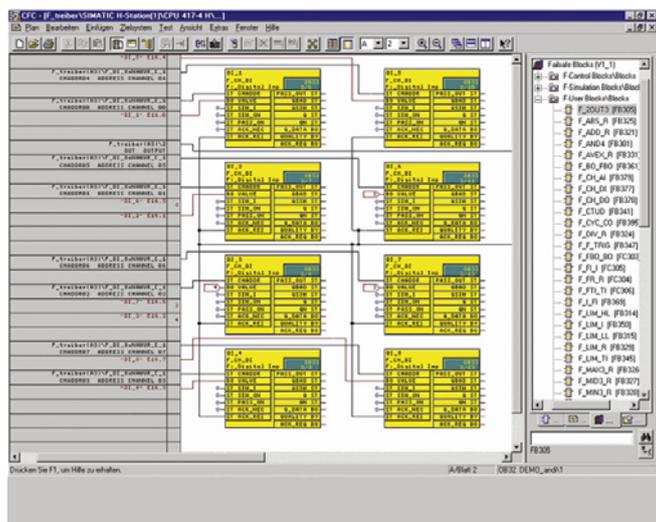
Концепция “Safety Integrated for Process Automation” позволяет интегрировать в SIMATIC PCS 7 как базовые системы автоматизации (BPCS – Basic Process Control System), так и системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (SIS – Safety Instrumented System). Такое слияние позволяет использовать:

- одну общую платформу программируемых контроллеров;
- одну общую систему проектирования;
- общую сеть полевого уровня для обмена данными между стандартными и F компонентами системы: PROFIBUS с поддержкой профиля PROFIsafe;
- общие системы распределенного ввода-вывода на основе станций ET 200M и ET 200S с набором стандартных и F-/PROFIsafe модулей;
- единые способы управления данными, отсутствие сложностей в организации обмена данными между BPCS и SIS системами;
- одни и те же станции визуализации данных BPCS и SIS систем;
- автоматическую интеграцию сообщений F/FH систем с метками времени в системы управления процессом;
- интеграцию аппаратуры F/FH систем в систему управления обслуживанием на основе SIMATIC PCS 7 Maintenance Station для выполнения операций диагностики и превентивного обслуживания.

Противоаварийная защита и обеспечение безопасности

Программное обеспечение S7 F Systems

Обзор



Пакет S7 F Systems интегрируется в среду SIMATIC Manager и обеспечивает поддержку:

- Конфигурирования и настройки параметров:
 - центральных процессоров F/FH систем;
 - F модулей станций ET 200M;
 - PROFI-safe модулей станций ET 200S.
- Разработки программ систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на языке CFC.

Установка пакета S7 F Systems дополняет библиотеки CFC набором сертифицированных TÜV функциональных блоков (F-блоков). Применение этих блоков освобождает программиста от решения вопросов резервирования, выявления ошибок и формирования реакции на эти ошибки.

Конфигурирование

S7 F Systems содержит набор функций:

- сравнения F-программ;
- обнаружения различий в F-программах путем расчета контрольной суммы;
- разделения стандартных функций управления и функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Доступ к F-функциям может быть защищен паролем.

F блоки библиотеки S7 F Systems могут использоваться в CFC и SIMATIC Safety Matrix для конфигурирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Эти блоки отличаются высокой стойкостью к ошибкам, возникающим в процессе выполнения программы, и исключают необходимость программирования процедур выявления и реакции на появление ошибок.

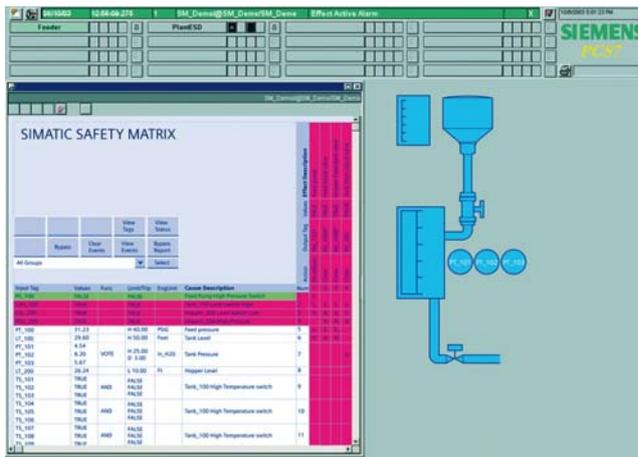
S7 F ConfigurationPack

F модули SM 326/ SM 336 станции ET 200M могут использоваться в режиме стандартных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов без поддержки функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Для конфигурирования таких модулей необходим пакет S7 F ConfigurationPack. Он входит в комплект поставки программного обеспечения S7 F Systems V6.0, а также может загружаться из Internet:

support.automation.siemens.com/WW/view/de/15208817

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7 F Systems V6.0 программное обеспечение для F-систем с библиотекой F-блоков для программирования и конфигурирования систем автоматизации на базе S7-400F/FH. Английский и немецкий язык, работа под управлением Windows 2000 Professional SP4/ Windows XP Professional SP2/ Windows Server 2003 SP1/SP2, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение, компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией	6ES7 833-1CC01-0YA5
S7 F Systems Upgrade V6.0 программное обеспечение расширения функциональных возможностей S7 F Systems V5.x до уровня V6.0. Английский и немецкий язык, работа под управлением Windows 2000 Professional SP4/ Windows XP Professional SP2/ Windows Server 2003 SP1/SP2, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение, компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией	6ES7 833-1CC01-0YE5

Обзор

SIMATIC Safety Matrix – это новый инновационный инструмент, дополняющий CFC, ориентированный на использование в течение всего жизненного цикла системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Он позволяет выполнять конфигурирование таких систем, их эксплуатацию и обслуживание. Основу SIMATIC Safety Matrix составляет матрица “событие-эффект”, с помощью которой каждому событию ставится в соответствие определенная реакция системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

По сравнению с обычными вариантами программирования SIMATIC Safety Matrix позволяет формировать логику функционирования противоаварийной защиты значительно быстрее и с меньшими затратами. Его среда разработки позволяет полностью сконцентрироваться на решении задач противоаварийной защиты и не требует наличия специальных знаний в области разработки программ. При необходимости несколько матриц могут быть соединены между собой.

Особенности

- Конфигурирование функций автоматики безопасности методом “событие – эффект”, т.е. на основе сопоставления событий с необходимой реакцией системы на их появление.
- Выполнение работ без наличия специальных знаний в области программирования.
- Автоматическое генерирование CFC программ, включая драйвер-блоки.
- Сравнение матриц на основе открытых CFC схем.
- Простота прослеживания изменений.
- Простота модификации и тестирования F-функций.
- Вывод на печать матрицы “событие-эффект” в режиме “один к одному”.

Состав

В SIMATIC PCS 7 может использоваться несколько индивидуальных продуктов SIMATIC Safety Matrix.

Safety Matrix Tool

Инструментальные средства SIMATIC Safety Matrix Tool интегрируются в систему проектирования SIMATIC PCS 7 и позволяют выполнять конфигурирование функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, компиляцию готовых программ и их загрузку в системы автоматизации и станции операторов.

Пакет находит применение на всех этапах жизненного цикла системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности: от анализа решаемых задач до реализации, эксплуатации и обслуживания.

Safety Matrix Editor

Редактор SIMATIC Safety Matrix Editor находит применение для просмотра, конфигурирования, проверки и документирования логики Safety Matrix на компьютере, не оснащенной системой проектирования SIMATIC PCS 7. Он может использоваться как дополнение инструментальных средств SIMATIC Safety Matrix.

Приложение ориентировано на использование на этапах планирования и реализации проекта.

Редактор SIMATIC Safety Matrix может использоваться вне системы проектирования SIMATIC PCS 7 на любом компьютере, работающем под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/ Windows XP Professional/ Windows Server 2003/ Windows 2000 Server. Он позволяет работать с матрицей “событие – эффект” и готовить все необходимые данные для последующей генерации F-программы. Однако генерирование CFC программы, ее компиляция и загрузка в системы автоматизации может выполняться только из системы проектирования SIMATIC PCS 7, оснащенной инструментальными средствами SIMATIC Safety Matrix.

Safety Matrix Viewer для SIMATIC PCS 7

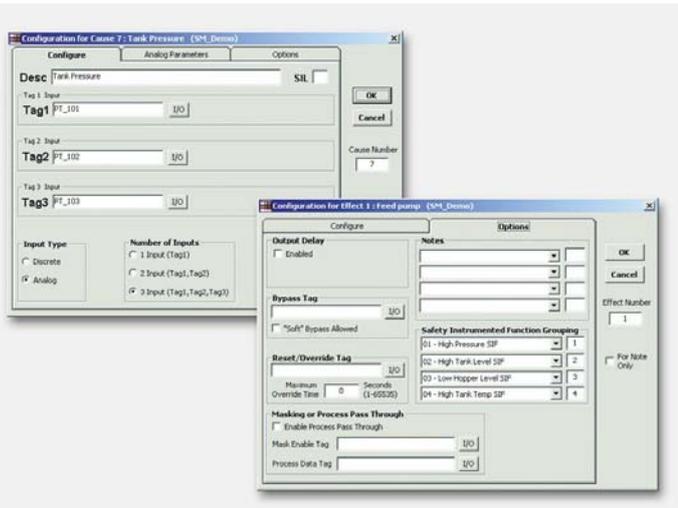
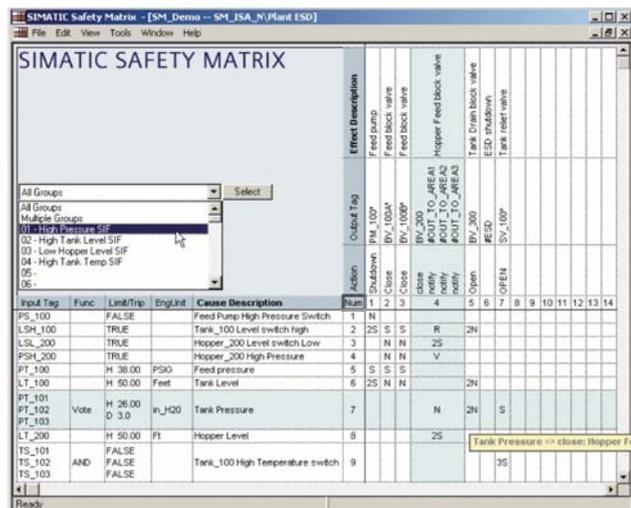
Пакет SIMATIC Safety Matrix Viewer для SIMATIC PCS 7 находит применение на OS станциях PCS 7 и позволяет выполнять оперативное управление и мониторинг F систем. Он может устанавливаться на OS одиночных станций или OS клиентов и является составной частью пакета SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Package (см. следующую секцию данной главы).

Функции

Матрица Safety Matrix подобна обычной крупноформатной электронной таблице. Сначала в ее горизонтальных строках нужно найти входы, связанные с рассматриваемым событием, определить их тип и сгруппировать, определить возможные времена задержек и блокировки, а также необходимые логические операции для идентификации события. После этого в вертикальных строках задаются действия, выполняемые F системой в случае появления данного события. Связывание события с действиями выполняется выбором ячейки на пересечении горизонтальных и вертикальных строк. На основании этих данных SIMATIC Safety Matrix генерирует готовую CFC программу.

Противоаварийная защита и обеспечение безопасности

Программное обеспечение SIMATIC Safety Matrix



Системные требования

Программный продукт	Требования к аппаратуре	Требования к программному обеспечению
SIMATIC Safety Matrix Tool	SIMATIC PCS 7 с AS 412H/F/FH, AS 414H/F/FH или AS 416H/F/FH (F/FH системы поставляются с интегрированной Runtime лицензией S7 F Systems)	SIMATIC PCS 7 от V6.0 SP3 HF и выше Операционная система Microsoft Windows, соответствующая требуемой версии SIMATIC PCS 7 S7 F Systems от V5.2 SP1 и выше с библиотекой F блоков V1.2 или V1.3; библиотека F блоков V1.3 в сочетании с SIMATIC PCS 7 V6.1 SP2 и выше
SIMATIC Safety Matrix Editor	Компьютер	Windows 2000 Professional SP4 и выше, Windows 2000 Server SP4 и выше, Windows XP Professional SP2 и выше, Windows Server 2003 SP1 и выше
SIMATIC Safety Matrix Viewer	SIMATIC PCS7 AS 412H/F/FH, AS 414H/F/FH или AS 416H/F/FH (F/FH системы поставляются с интегрированной Runtime лицензией S7 F Systems)	SIMATIC PCS 7 от V6.0 SP3 HF и выше Операционная система Microsoft Windows, соответствующая требуемой версии SIMATIC PCS 7

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC Safety Matrix Tool V6.1 для создания, конфигурирования, компиляции, загрузки и интерактивного мониторинга Safety Matrix в среде SIMATIC PCS 7; в комплекте с SIMATIC Safety Matrix Viewer. Английский и немецкий язык, работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003/ 2000 Professional/ 2000 Server, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick и лицензионное соглашение	6ES7 833-1SM01-0YA5	SIMATIC Safety Matrix Editor V6.1 для создания и проверки логики Safety Matrix, а также документирования проекта на компьютере, не имеющем программного обеспечения SIMATIC PCS 7. Английский и немецкий язык, работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003/ 2000 Professional/ 2000 Server, лицензия для установки программного обеспечения на 1 компьютер. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение	6ES7 833-1SM41-0YA5
SIMATIC Safety Matrix Tool Upgrade V6.1 для обновления SIMATIC Safety Matrix Tool V5.2 до уровня версии 6.1. Английский и немецкий язык, работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003/ 2000 Professional/ 2000 Server, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, memory stick и лицензионное соглашение	6ES7 833-1SM01-0YE5	SIMATIC Safety Matrix Viewer V6.1 для оперативного управления и мониторинга Safety Matrix с OS одиночной станции/ OS клиента. Является составным компонентом пакетов SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS (см. следующую секцию данной главы каталога)	

Обзор

Программное обеспечение SIMATIC PCS 7 для обеспечения базовых задач управления процессом, а также реализации функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности может поставляться в виде специальных пакетов программ.

В пакетах SIMATIC PCS 7 Safety Package для системы проектирования программное обеспечение S7 F Systems или S7 F Systems и SIMATIC Safety Matrix Tool объединяется с программным обеспечением:

- ES/OS станций, поддерживающих до 250 PO;
- ES станций, поддерживающих неограниченное количество PO.

Существующие инженерные станции могут дополняться программным обеспечением S7 F Systems и SIMATIC Safety Matrix Tool с помощью пакета SIMATIC PCS 7 Safety Matrix ES Extension Package.

Пакеты SIMATIC PCS 7 Safety Package для систем оперативного управления объединяют программное обеспечение OS одиночной станции или OS клиента с программным обеспечением SIMATIC Safety Matrix Viewer. С помощью пакета SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Extension Package программное обеспечение существующих OS одиночных станций/ OS клиентов может быть дополнено программным обеспечением SIMATIC Safety Matrix Viewer.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 Safety ES Package для AS/OS V7.1 работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • S7 F Systems V6.0; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя • SIMATIC PCS 7 Engineering Software AS/OS V7.1; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; плавающая лицензия для одного пользователя, включая 	6ES7 833-1SM01-0YA5
SIMATIC PCS 7 Safety ES Package для AS/OS V7.1 работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • S7 F Systems V6.0; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя • SIMATIC PCS 7 Engineering Software AS/OS V7.1; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; плавающая лицензия для одного пользователя, включая <ul style="list-style-type: none"> - AS/OS Engineering и AS/OS Runtime лицензии для 250 PO (поддержка функций оперативного управления) - AS/OS Engineering лицензию для неограниченного количества PO и AS Runtime лицензии для 600 PO (без поддержки функций оперативного управления) 	6ES7 651-6AA17-0YA5 6ES7 651-6AF17-0YA5

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 Safety Matrix ES Package для AS/OS V7.1 работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • S7 F Systems V6.0; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя • SIMATIC Safety Matrix Tool V6.1; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя • SIMATIC PCS 7 Engineering Software AS/OS V7.1; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; плавающая лицензия для одного пользователя, включая <ul style="list-style-type: none"> - AS/OS Engineering и AS/OS Runtime лицензии для 250 PO (поддержка функций оперативного управления) - AS/OS Engineering лицензию для неограниченного количества PO и AS Runtime лицензии для 600 PO (без поддержки функций оперативного управления) 	6ES7 651-6BA17-0YA5 6ES7 651-6BF17-0YA5
SIMATIC PCS 7 Safety Matrix ES Extension Package для расширения инженерных станций SIMATIC PCS 7 V7.0/ V7.1 с операционной системой Windows XP Professional/ Server 2003. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • S7 F Systems V6.0; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя • SIMATIC Safety Matrix Tool V6.1; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя 	6ES7 651-6BX00-0YA5
SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Single Station Package V7.1 для OS одиночной станции; работа под управлением Windows XP Professional. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Safety Matrix Viewer V6.1; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя • SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1 для 250 PO; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; лицензия для установки на один компьютер 	6ES7 652-6AA17-0YA0
SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Client Package V7.1 для OS одиночной станции; работа под управлением Windows XP Professional. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Safety Matrix Viewer V6.1; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя • SIMATIC PCS 7 OS Software Client V7.1; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; плавающая лицензия для одного пользователя 	6ES7 652-6CX17-0YA5
SIMATIC PCS 7 Safety Matrix OS Extension Package для расширения OS одиночных станций/ OS клиентов SIMATIC PCS 7 V7.0/ V7.1 с операционной системой Windows XP Professional. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Safety Matrix Mшущук V6.1; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для одного пользователя 	6ES7 652-6BX00-0YA5

Противоаварийная защита и обеспечение безопасности

Для заметок

Защита доступа к данным



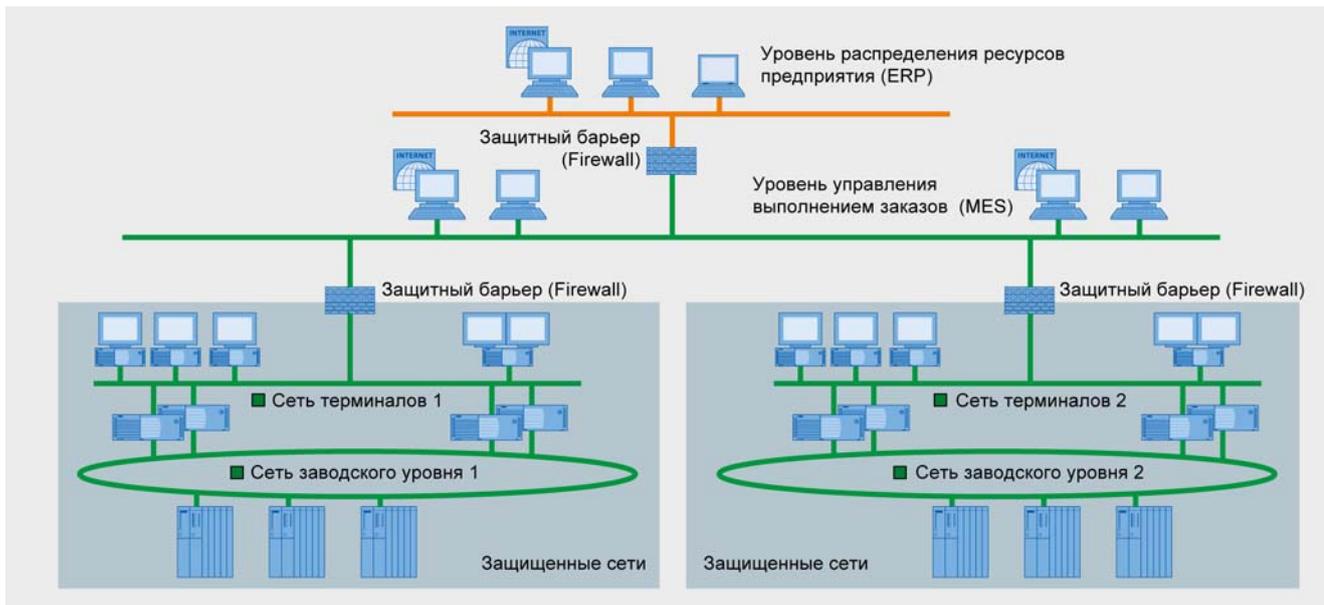
13/2	Введение
13/2	Общие сведения
13/3	Защита промышленных данных
13/3	Модули серии SCALANCE S600
13/4	Управление доступом пользователей
13/4	SIMATIC Logon



Защита доступа к данным

Введение Общие сведения

Обзор



Прогрессирующая стандартизация, открытость и все более широкое использование сетевых решений для систем автоматизации сопровождается неуклонным возрастанием роли средств защиты доступа к данным. Потенциальная опасность повреждения программ компьютерными вирусами и Троянами, несанкционированного доступа к данным через сети, хищения паролей и данных, целенаправленного воздействия, ориентированного на нарушение нормального функционирования предприятия требует применения мер по исключению всех перечисленных действий.

Функции

Концепция обеспечения защиты доступа к данным, поддерживаемая системой SIMATIC PCS 7, объединяет широкий спектр решений, направленных на защиту системы проектирования предприятия и базирующихся на использовании иерархических структур защиты данных по глубине. Эта концепция не ограничивается использованием отдельных механизмов защиты, например, использованием алгоритмов кодирования и применением защитных барьеров. Ее основной чертой является интегрированное использование множества различных механизмов обеспечения защиты доступа к данным. Основные положения этой концепции изложены в руководстве “SIMATIC PCS7 Security Concept, Recommendations and Notes”, которое содержит информацию о:

- Формировании сетевой архитектуры с многоуровневыми механизмами защиты доступа к данным в сочетании с разбиением всей сети предприятия на отдельные защищенные сегменты.

- Управлении сетью с распознаванием имен, назначением IP адресов и делением на подсети.
- Работе предприятий в доменах Windows (активные папки).
- Управлении правами доступа операторов Windows и SIMATIC PCS 7, включении прав доступа операторов SIMATIC PCS 7 в систему администрирования Windows.
- Управлении синхронизацией времени в сетях Windows.
- Управлении дополнениями безопасности для продуктов Microsoft.
- Использовании антивирусного программного обеспечения и защитных барьеров.
- Поддержки удаленного доступа (VPN, IPSec).

Система SIMATIC PCS 7 обеспечивает поддержку требований концепции безопасности за счет:

- Обеспечения совместимости с текущими версиями антивирусного программного обеспечения Trend Micro OfficeScan, Symantec Norton AntiVirus и McAfee VirusScan.
- Поддержки приложений с использованием локальных защитных барьеров Windows XP.
- Применения SIMATIC security control (SSC) для автоматической установки параметров безопасности DCOM, системного реестра и разделительного барьера Windows XP во время инсталляции.
- Управления доступом пользователей с помощью SIMATIC Logon.
- Применения модулей SCALANCE S602, S612 и S613.

Руководство “SIMATIC PCS 7 Security Concept, Recommendations and Notes” может быть загружено из раздела “SIMATIC PCS 7 Process Control Systems V7.1” в Internet:

www.siemens.com/simatic-docu

Обзор

SCALANCE S – это семейство модулей обеспечения защиты промышленных систем и приборов, а также сегментов сети Ethernet от несанкционированного доступа и шпионажа. Все модули семейства способны выполнять функции разделительных барьеров (firewall). Модули SCALANCE S612 и S613 дополнительно используют механизмы кодирования данных и идентификации (VPN) на основе проверки пакетов входящих данных.

Состав

Для обеспечения защиты данных в промышленных сетях системы SIMATIC PCS 7 могут использоваться модули защиты данных семейства SCALANCE S600:

- SCALANCE S602: модуль защиты данных промышленного назначения, выполняющий функции защитного барьера.
- SCALANCE S612: модуль защиты данных промышленного назначения, выполняющий функции защитного барьера и VPN (Virtual Private Network) для 32 приборов с одновременной поддержкой до 64 VPN туннелей.
- SCALANCE S613: модуль защиты данных промышленного назначения, выполняющий функции защитного барьера и VPN (Virtual Private Network) для 64 приборов с одновременной поддержкой до 128 VPN туннелей. Сохраняет работоспособность в диапазоне температур от -20 до +70 °С.

Функции

- Функции защитного барьера (S602, S612 и S613):
 - Фильтрация входящих и отправляемых пакетов данных, IP и MAC адресов, разрешение или блокировка коммуникационных соединений на основе заданного списка фильтрации.
 - Сохранение информации о доступе в специальном регистрационном файле, позволяющем контролировать все попытки несанкционированного доступа к системе и принимать превентивные меры по ее защите.

- Функции VPN туннелей (S612 и S613):
 - Защита от несанкционированного доступа к сетевым узлам за счет мониторинга и проверки поступающих данных с использованием общепризнанных механизмов идентификации VPN.
 - Кодирование данных, встроенные функции защиты от их прослушивания и выполнения различных действий с данными, установка VPN туннелей с другими модулями защиты данных.

Конфигурирование

Конфигурирование систем защищенного обмена данными между модулями SCALANCE S выполняется с помощью включенных в их комплект поставки инструментальных средств. Для выполнения этих операций не требуется наличия специальных знаний в области информационных технологий.

Все параметры настройки могут быть сохранены в опциональном модуле C-PLUG (заказывается отдельно). Такой модуль может быть перенесен в другой модуль защиты данных для его быстрой настройки. Кроме этого C-PLUG с сохраненными параметрами настройки позволяет производить замену вышедшего из строя модуля защиты данных на новый без повторного выполнения операций настройки параметров.

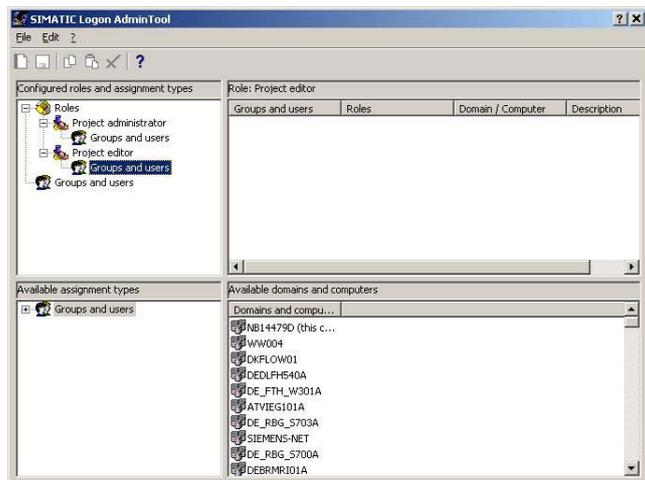
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SCALANCE S602 модуль промышленного назначения для защиты доступа к данным приборов и промышленных сетей. Поддержка функций межсетевое разделительного барьера	6GK5 602-0BA00-2AA3
SCALANCE S612 модуль промышленного назначения для защиты доступа к данным приборов и промышленных сетей. Поддержка функций межсетевое разделительного барьера и защита до 32 приборов с одновременной поддержкой до 64 VPN туннелей	6GK5 612-0BA00-2AA3
SCALANCE S613 модуль промышленного назначения для защиты доступа к данным приборов и промышленных сетей. Поддержка функций межсетевое разделительного барьера и защита до 64 приборов с одновременной поддержкой до 128 VPN туннелей Диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С	6GK5 613-0BA00-2AA3
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET, оснащенный отсеком для установки C-PLUG	6GK5 1900-0AB0

Защита доступа к данным

Управление доступом пользователей SIMATIC Logon

Обзор



Централизованное управление пользователями, контроль доступа и электронные подписи

SIMATIC Logon позволяет выполнять централизованное управление пользователями и контролировать их доступ:

- к компонентам системы SIMATIC PCS 7, а также
- компонентам других производителей, подключенных к PCS 7 через различные интерфейсы.

Для своей работы SIMATIC Logon широко использует функции администрирования пользователей операционных систем Windows 2000, Windows XP, а также Windows Server 2003. SIMATIC Logon позволяет использовать для входа в систему электронные подписи, а также обеспечивает поддержку всех требований идентификации пользователей 21 CFR, часть 11.

Предшествующие версии SIMATIC Logon могут обновляться до уровня текущей версии.

Назначение

SIMATIC Logon был разработан специально для SIMATIC PCS 7, но может использоваться и с другими продуктами SIMATIC, отвечающими требованиям концепции Totally Integrated Automation. Например, с SIMATIC WinCC. Основным требованием для такого использования является наличие существующих групп пользователей в данном приложении или возможность определения таких групп.

Замечание

Программное обеспечение и лицензии SIMATIC Logon интегрированы в системное программное обеспечение SIMATIC PCS 7 V7. Приведенные ниже заказные номера соответствуют версиям SIMATIC Logon для работы в среде Totally Integrated Automation, а не в среде SIMATIC PCS 7.

Особенности

SIMATIC Logon обеспечивает поддержку работы:

- с клавиатурой,

- со считывателями смарт-карт (см. главу “Промышленные рабочие станции SIMATIC PCS 7”),
- с приборами, поддерживаемыми драйверами Microsoft для соответствующих операционных систем, а также с приборами со своими специфическими драйверами. Например, к приборам, подключаемым через интерфейс USB.

Необходимое количество лицензий SIMATIC Logon зависит от количества OS клиентов/ OS одиночных станций, для которых обеспечивается защита доступа с помощью SIMATIC Logon.

Функции

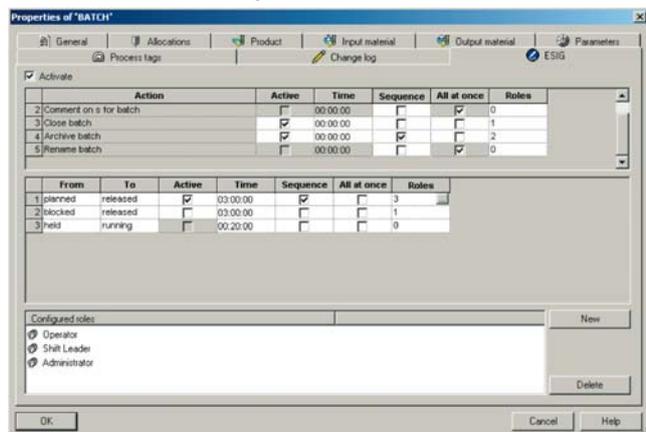
SIMATIC Logon Admin Tool

С помощью SIMATIC Logon Admin Tool можно устанавливать права отдельных пользователей/ групп пользователей Windows при работе с приложениями SIMATIC PCS 7 (например, Automation License Manager или SIMATIC BATCH). Сетевые администраторы Windows могут использовать SIMATIC Logon Admin Tool для редактирования списков пользователей и групп пользователей.

SIMATIC Logon Service

Пакет SIMATIC Logon Service обеспечивает выполнение сервисных функций по администрированию пользователей. Вход пользователя в систему сопровождается выводом диалогового окна, без заполнения полей которого сеанс работы с требуемыми компонентами SIMATIC PCS 7 невозможен. При правильном вводе идентификатора, пароля и других данных пользователь получает доступ к системе, ограниченный его правами. SIMATIC Logon Service поддерживает функции изменения имен пользователей, идентификаторов, паролей и т.д.

SIMATIC Electronic Signature



Пакет SIMATIC Electronic Signature, прежде всего, ориентирован на работу с программным обеспечением SIMATIC BATCH, но может быть использован и с другими продуктами специальных приложений. Он обеспечивает возможность использования электронных подписей для подтверждения своих прав на выполнение тех или иных операций.

Обзор

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC Logon V1.4 лицензия для установки на 1 компьютер; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский и японский язык; работа под управлением Windows 2000 Profes- sional SP4, Windows 2000 Server, Windows XP Professional SP2, Windows Server 2003 SP1 и R2, Windows Vista Ultimate. Компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, дискета с лицензи- онным ключом и лицензионное соглашение</p>	6ES7 658-7BX41-2YA0	<p>SIMATIC Logon V1.4 Upgrade программное обеспечение расширения функцио- нальных возможностей SIMATIC Logon V1.x до уровня SIMATIC Logon V1.3, с лицензией для ус- тановки на один компьютер; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский и японский язык; работа под управлением Windows 2000 Profes- sional SP4, Windows 2000 Server, Windows XP Professional SP2, Windows Server 2003 SP1 и R2, Windows Vista Ultimate. Компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией, дискета с лицензи- онным ключом и лицензионное соглашение</p>	6ES7 658-7BX41-2YE0

Защита доступа к данным

Для заметок

Подключение IT систем



14/2
14/4

SIMATIC IT
OpenPCS 7



Подключение IT систем

SIMATIC IT

Общие сведения

Обзор



Интеграция и синхронизация всех деловых процессов с использованием SIMATIC IT

Для сохранения своей конкурентоспособности производители должны быстро реагировать на изменения требований рынка, повышать гибкость и прозрачность производства, оптимизировать процессы планирования, снижать процент отбраковываемой продукции, складские затраты, время простоя. С другой стороны повышение качества готовой продукции, учет требований нормативных документов, повышение эффективности производства на глобально распределенных предприятиях должен обеспечиваться за оптимальные затраты.

Системы управления выполнением заказов (MES - Manufacturing Execution Systems) позволяют выполнять эффективную интеграцию производственных и деловых процессов для обеспечения скоординированного использования всех производственных ресурсов. SIMATIC IT – это MES система производства SIEMENS. Она позволяет выполнять комплексное моделирование производственных процессов, точно определять их возможности и получать данные с ERP уровня и уровня производства в реальном масштабе времени. Это позволяет выполнять более эффективное управление производством и повышать его гибкость. SIMATIC IT позволяет быстро реагировать на любые производственные ситуации и предпринимать адекватные шаги для снижения времени простоя и количества бракованной продукции, затрат на переделку продукции, хранение оптимального количества запаса готовых продуктов.

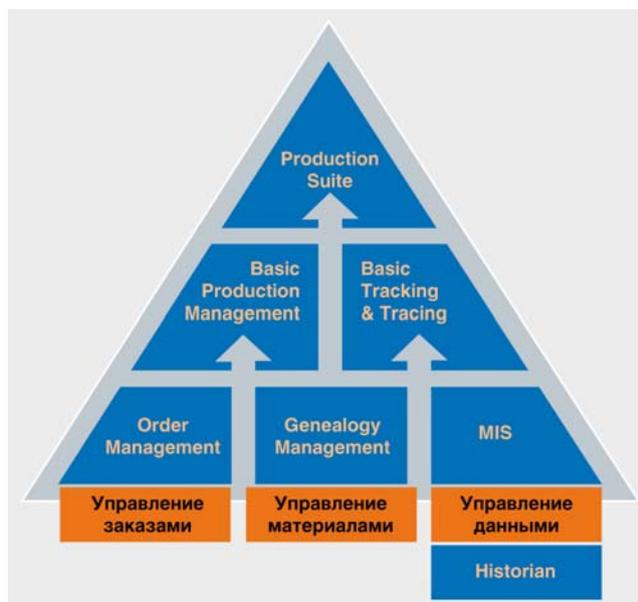
Состав

SIMATIC IT состоит из различных компонентов, предназначенных для решения различных задач, координация выполнения которых выполняется с помощью SIMATIC IT Production Modeler.

Базовые функции реализуются с помощью компонентов SIMATIC IT, которые поставляются в виде следующих наборов:

- SIMATIC IT Plant Intelligence
известный как MIS (Management Information System – информационная система производства). Позволяет определять ключевые показатели производительности, соответствующие модели предприятия. Позволяет получать реалистичную оценку производительности предприятия.
- SIMATIC IT Genealogy Management
для управления движением материалов в пределах компании с учетом юридических аспектов. Типовыми задачами являются предшествующая и последующая генеалогия, фундаментальное управление движением материалов, синхронизация основных данных о материалах на уровне ERP.
- SIMATIC IT Orders Management
для управления заказами от момента получения заказа до его выполнения, включая планирование выполнения работ и поставок материалов, формирование управляющих последовательностей, мониторинг и регистрацию выполнения заказа.

Кроме перечисленных есть и другие наборы. Например, SIMATIC IT Basic Tracking & Tracing, SIMATIC IT Basic Production Management, SIMATIC IT Production Suite, обеспечивающие масштабируемое управление портфелем заказов.



Каждый из этих наборов содержит SIMATIC IT Client Application Builder (CAB), которые поддерживают графический интерфейс пользователя для MES приложений в комплексной Web среде. Запатентованные функции оптимизации обновления изображений базируются на стандартных технологиях. SIMATIC IT CAB обеспечивают поддержку станций операторов, которые практически не требуют административных затрат (так называемые клиенты с нулевыми затратами на администрирование).

Для каждого набора могут заказываться дополнительные опциональные компоненты:

- **SIMATIC IT PDS-I**
Predictive Detailed Scheduler – Interactive (интерактивный планировщик детального прогнозирования) является компонентом SIMATIC IT. Он координирует и обрабатывает список заданий, поступающих с уровня ERP (Enterprise Resource Planning - уровень распределения ресурсов предприятия) или APS (Advanced Planning System – система предварительного планирования) с учетом всех доступных ресурсов в реальном масштабе времени. Расширенный специализированный интерфейс позволяет выполнять оптимальное планирование выполнения работ без наличия опыта использования IT технологий и выполнения операций планирования. Целый ряд заранее определенных шагов обеспечивает возможность наилучшего сценария планирования.
- **SIMATIC IT Report Manager**
Обеспечивает всестороннюю и полную поддержку функций формирования отчетов. Позволяет формировать отчеты и получать необходимые сведения о деятельности предприятия, отвечающие установленным требованиям (например, директивы Европейского Союза ЕС 178/2002 и US bioterrorism act для Северной Америки).
- **SIMATIC IT OEE-DTM**
Overall Equipment Efficiency/ Down Time Monitor (эффективность использования оборудования/ мониторинг времени простоя) обеспечивает поддержку специализированных конфигураций оценки времен простоя и эффективности использования оборудования на основе выбранных показателей производительности предприятия. Он позволяет выполнять вычисление заданных пользователем показателей производительности и их анализа с использованием графических объектов. Как элемент инфраструктуры SIMATIC IT он позволяет вырабатывать корректирующие и/или превентивные меры по обеспечению максимального качества выпускаемой продукции.
- **SIMATIC IT SPC**
Statistic Process Control (статистическое управление процессом) поддерживает специализированные конфигурации статистического управления процессом на основе выбранных показателей производительности предприятия на основе диаграмм управления. Он позволяет выполнять вычисление заданных пользователем показателей производительности предприятия и выполнять их статистический анализ с использованием графических объектов. Как элемент инфраструктуры SIMATIC IT он позволяет вырабатывать корректирующие и/или превентивные меры по обеспечению максимального качества выпускаемой продукции.

Спектр MES продуктов семейства SIMATIC IT представлен следующими компонентами, которые могут использоваться в качестве самостоятельных продуктов. Эти компоненты полностью интегрируются в концепцию SIMATIC IT и соответствуют требованиям стандарта ISA-95.

- **SIMATIC IT Unilab**
лабораторная информационная система для управления результатами лабораторных исследований на производстве.
- **SIMATIC IT Interspec**
система управления спецификациями на протяжении всего жизненного цикла продукта в масштабах всего предприятия.
- **SIMATIC IT XHQ**
предоставляет руководителям предприятий инструмента-

рий на базе ролевых Web изображений для более быстрого и правильного выбора решений на всех уровнях и увеличения производительности всей компании в целом. Он позволяет оказывать положительные воздействия на получение качественных производственных результатов на основе заблаговременных решений по организации производственных последовательностей. В результате комплексного краткого обзора всех критичных бизнес и эксплуатационных данных из различных источников операторы и менеджеры получают возможность оценить истинную производительность предприятия. В первую очередь этот продукт ориентирован на химическую промышленность, нефтяные и газовые отрасли промышленности.

Функции

Применение SIMATIC IT обеспечивает возможность получения целого ряда преимуществ. Во-первых, моделированию могут быть подвергнуты даже сложные деловые процессы и структуры производства, которые впоследствии могут быть объединены наиболее эффективным способом. Во-вторых, процессы моделирования остаются полностью прозрачными и понятными и, самое главное, – независимыми от функционирования реальных систем управления. В-третьих, моделирование может выполняться в любой точке предприятия: все процессы могут быть стандартизованы и наиболее удачные методы управления могут использоваться в масштабах всего предприятия.

SIMATIC IT поддерживает комплексное документирование и эффективную защиту ноу-хау всех моделируемых бизнес-процессов и процессов производства.

Модели производства могут сохраняться в библиотеках и в любое время загружаться в другие проекты для использования в любой точке компании для стандартизации различных процедур. Обеспечивается повсеместное использование лучших методов. Предотвращается появление ошибок реализации, обеспечивается защита инвестиций, снижаются затраты на запуск и обслуживание, значительно сокращаются сроки выполнения проектных работ.

Архитектура и функциональные возможности SIMATIC IT отвечают требованиям стандарта ISA-95, являющегося общепризнанным стандартом для MES систем и систем оперативного управления производством.

Интеграция

Пакет Product Integration Pack позволяет объединять проекты SIMATIC IT и SIMATIC PCS7 с использованием двух носителей данных (по одному для SIMATIC IT и SIMATIC PCS7). Он содержит обновления программного обеспечения, необходимые для интегрированных конфигураций.

В состав пакета включены руководства пользователя с информацией и важными замечаниями для индивидуального планирования, разработки и реализации интегрированных проектов.

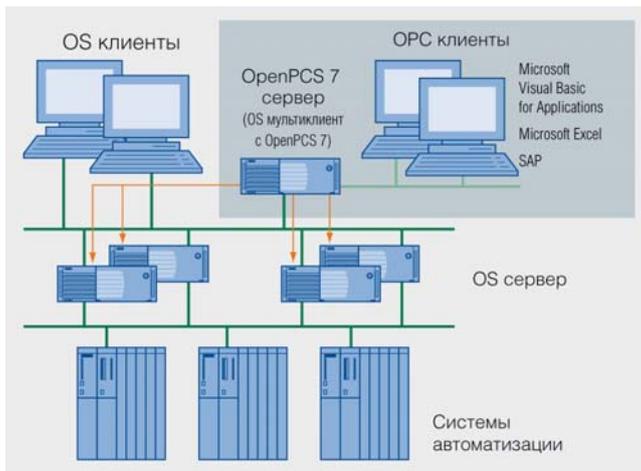
Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в Internet:
www.automation.siemens.com/simatic-it

Подключение IT систем

OpenPCS 7 Общие сведения

Обзор



Использование интерфейса OpenPCS 7 позволяет выполнять непосредственную интеграцию систем управления в главные системы планирования производства продукции, обработки производственных данных и управления. Главные системы (OPC клиенты) способны получить доступ к данным SIMATIC PCS 7 V7.1 через сервер OpenPCS 7.

Сервер OpenPCS 7 накапливает данные для OPC клиентов. В зависимости от конфигурации системы SIMATIC PCS 7 эти данные могут храниться в нескольких станциях SIMATIC PCS 7 (OS сервер, CAS). Сбор этих данных может выполняться:

- периодически (OS1/ OS2/ .../ CAS),
- с указанных станций (OS1/ OS2/ ...),
- с поддержкой функций резервирования (ведущая станция OS1/ ведомая станция OS1 ...).

OpenPCS 7 заменяет более ранний программный продукт @PCS 7 и дополняет пакет Connectivity Pack SCADA системы SIMATIC WinCC. Доступ к данным SIMATIC BATCH систем невозможен.

Конфигурации

Сервер OpenPCS 7 способен функционировать в двух различных конфигурациях:

- Автономный сервер OpenPCS 7, использующий промышленную рабочую станцию SIMATIC PCS 7 версии клиента (рекомендуется использовать готовые конфигурации).
- Многофункциональная промышленная рабочая станция SIMATIC PCS 7 версии клиента с сервером OpenPCS 7 и функциями OS клиента (сервер OpenPCS 7/ OS клиент).

Функции

Интерфейс OpenPCS 7 базируется на свойствах OPC (открытость, производительность, взаимодействие), преимущественно используемых технологией Microsoft DCOM (Distributed Component Object Model) для обмена данными между

компьютерными приложениями. Он поддерживает перечисленные ниже интерфейсы обеспечения доступа к данным.

OPC DA (data access server - сервер доступа к данным)

Для чтения и записи значений технологических параметров через OPC DA V1.00, V2.05a, V3.0.

Сервер OpenPCS 7 использует функциональные возможности OPC DA сервера для предоставления текущих данных систем оперативного управления SIMATIC PCS 7 другим компьютерным приложениям. OPC клиенты способны регистрировать получаемые данные, а также производить запись данных в сервер.

OPC HDA (historical data access server - сервер доступа к историческим данным)

Для чтения значений технологических параметров из архивов через OPC HDA V1.20.

Сервер OpenPCS 7 использует функциональные возможности OPC HDA для передачи различным компьютерным приложениям данных из системы архивирования SIMATIC PCS 7. OPC клиенты (например, инструментальные средства формирования отчетов) способны запрашивать архивные данные за определенный промежуток времени. HDA сервер обеспечивает поддержку множества функций предварительной обработки данных (например, вычисление дисперсии, средних или интегральных значений и т.д.), что способствует существенному снижению нагрузки на сети.

OPC A&E (alarm & event server – сервер доступа к аварийным сообщениям и событиям)

Для считывания текущих оперативных и аварийных сообщений, а также информации о событиях через OPC A&E V1.10.

Сервер OpenPCS 7 использует функциональные возможности OPC A&E сервера для передачи в OPC клиенты корпоративного уровня управления текущих OS сообщений с соответствующими значениями технологических параметров. OPC клиенты способны подтверждать получение необходимой информации. Для выбора необходимой информации могут использоваться соответствующие механизмы фильтрации данных.

OPC “H” A&E (historical alarm & event server – сервер доступа к историческим аварийным сообщениям и событиям)

Для считывания из архивов оперативных и аварийных сообщений, а также информации о событиях.

OPC “H” A&E является расширением стандартного интерфейса OPC, разработанным SIEMENS. Сервер OpenPCS 7 использует этот интерфейс для передачи в OPC клиенты уровня управления производством и корпоративного уровня управления оперативных и аварийных сообщений из системы архивирования SIMATIC PCS 7.

OLE-DB

OLE-DB поддерживает стандартный доступ к архивным данным Microsoft SQL Server. Через OLE-DB может быть осуществлен доступ ко всем архивным данным OS станций, включая значения технологических параметров, сообщения и тексты пользователей.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 OpenPCS 7/ OS Client V7.1 программное обеспечение расширения функций существующего OS клиента функциями сервера OpenPCS 7; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional; лицензия для установки на один компьютер; комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение	6ES7 658-0GX17-2YB0	SIMATIC PCS 7 OpenPCS 7 V7.1 программное обеспечение автономного сервера OpenPCS 7 на базе промышленной рабочей станции SIMATIC PCS 7 версии клиента; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional; лицензия для установки на один компьютер; комплект поставки: memory stick с лицензионным ключом и лицензионное соглашение	6ES7 658-0HX17-2YB0

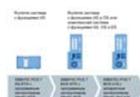
Подключение IT систем

Для заметок

Компактные системы и базовые пакеты



15/2	Компактные системы
15/2	Введение
15/4	SIMATIC PCS 7 BOX RTX
15/7	SIMATIC PCS 7 BOX 416
15/10	Монтажный комплект для SIMATIC PCS 7 BOX
15/11	Базовые пакеты
15/11	Общие сведения



Компактные системы и базовые пакеты

Компактные системы Введение

Обзор



SIMATIC PCS 7 BOX – это компактные и относительно недорогие станции на базе промышленных компьютеров SIMATIC PC для построения систем управления процессами SIMATIC PCS 7. Они выпускаются в двух версиях:

- Комплексные системы SIMATIC PCS 7 с поддержкой функций управления (AS), человеко-машинного интерфейса (OS) и проектирования (ES).
- Runtime системы SIMATIC PCS 7 с поддержкой функций управления (AS) и человеко-машинного интерфейса (OS).

В сочетании с системой распределенного ввода-вывода на основе сети PROFIBUS каждая из стартовых систем является готовым решением для автоматизации небольших предприятий.

Назначение

Стартовые системы SIMATIC PCS 7 BOX находят применение для автоматизации:

- небольших производственных предприятий;
- отдельных частей производственного процесса;
- лабораторных исследований и проведения испытаний.

Обе системы используют для своей работы стандартное системное программное обеспечение SIMATIC PCS 7, допускают масштабирование и наращивание своих возможностей без нарушения полной совместимости с другими продуктами. При этом лицензии на проектирование и выполнение готовых проектов для AS и OS ограничиваются поддержкой не более 2000 PO.

Станция обслуживания

С помощью программного обеспечения SIMATIC PC Diagnostic Monitor стартовые системы SIMATIC PCS 7 BOX могут быть включены в общую систему диагностики компьютеров SIMATIC PCS 7. Комплексные системы SIMATIC PCS 7 BOX, дополненные лицензиями SIMATIC PDM и SIMATIC PCS 7 Maintenance Station, способны выполнять функции станций обслуживания SIMATIC PCS 7. Более подробная информация о станциях обслуживания приведена в главе “Станция обслуживания” настоящего каталога.

Конструкция

Системы SIMATIC PCS 7 BOX выпускаются в двух модификациях:

- SIMATIC PCS7 BOX RTX с программным контроллером WinAC RTX.
- SIMATIC PCS 7 BOX 416 с аппаратным контроллером WinAC Slot 416.

В сочетании с системой автоматизации SIMATIC PCS 7 AS RTX (см. главу “Системы автоматизации”) системы SIMATIC PCS 7 BOX образуют стройный ряд систем автоматизации, масштабируемых по своей производительности. Системы SIMATIC PCS 7 BOX обладают достаточной производительностью для построения систем управления SIMATIC PCS 7 начального уровня сложности. Например, систем управления небольшими предприятиями. С точки зрения производительности SIMATIC PCS 7 BOX 416 сопоставима с системой автоматизации AS 416, а SIMATIC PCS 7 BOX RTX - с системой автоматизации AS 414.

При непосредственном сравнении двух систем следует выделить два важных преимущества систем SIMATIC PCS 7 BOX RTX:

- Относительно низкая стоимость.
- Очень быстрое выполнение программы.

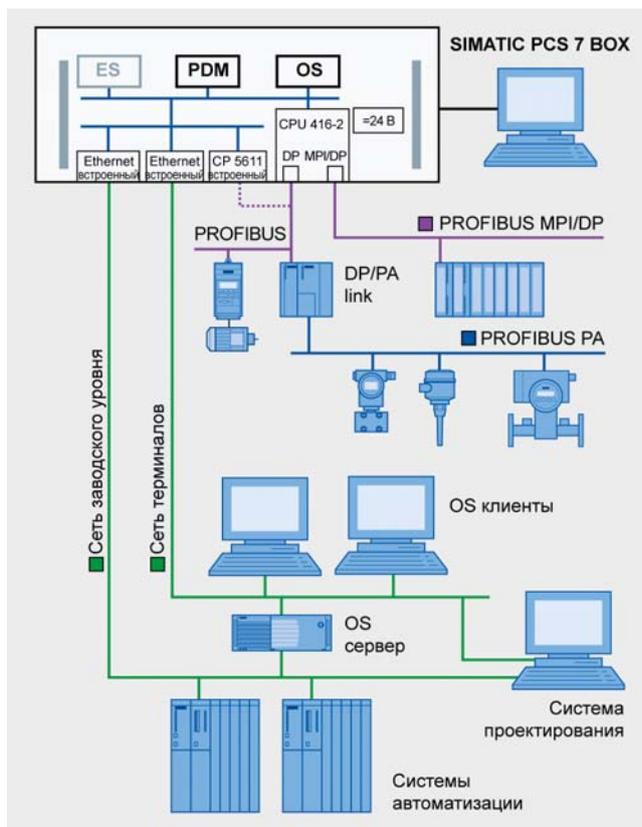
К основным преимуществам системы SIMATIC PCS 7 BOX 416 следует отнести:

- Высокую надежность функционирования.
- Поддержку технологии CiR (Configuration In RUN), позволяющую вносить изменения в конфигурацию и параметры настройки контроллера и компонентов системы распределенного ввода-вывода без остановки производственного процесса.
- Возможность использования SIMATIC PCS 7 BOX 416 в системах SIMATIC BATCH и Route Control.

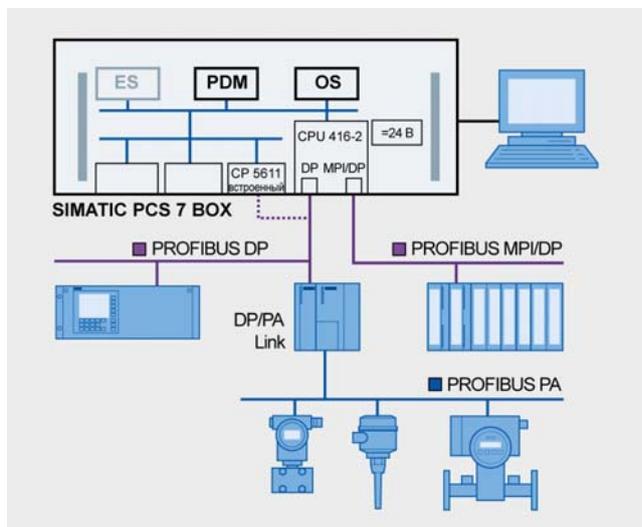
Системы SIMATIC PCS 7 BOX строятся на базе промышленных компьютеров SIMATIC Box PC 627B, образующих аппаратную платформу для решения задач автоматизации, человеко-машинного интерфейса и проектирования. Для своей работы они используют стандартное системное программное обеспечение SIMATIC PCS 7 V7.1, что позволяет интегрировать эти компоненты в систему проектирования и мастер проектов (PCS 7 project wizard) SIMATIC PCS 7, обеспечить полную совместимость с SIMATIC PCS 7 V7.1.

Конфигурирование станций SIMATIC PCS 7 BOX может выполняться с помощью встроенных инструментальных средств проектирования или из системы проектирования с центральной инженерной станции. Изменения, вносимые в OS-конфигурацию на SIMATIC PCS 7 BOX или на инженерной станции, могут загружаться в интерактивном режиме без остановки операций управления процессом.

SIMATIC PCS 7 BOX обеспечивают поддержку сигнальных и функциональных модулей станций ET 200M, ET 200S, ET 200iSP и ET 200pro, подключаемых к станции через сеть PROFIBUS DP, а также интеллектуальных приборов полевого уровня, подключаемых через сеть PROFIBUS DP/PA.



Интеграция станции SIMATIC PCS 7 BOX в общую структуру SIMATIC PCS 7



Автономное функционирование SIMATIC PCS 7 BOX

Станции SIMATIC PCS7 BOX способны функционировать автономно или в сетевых конфигурациях во взаимодействии с другими системными компонентами SIMATIC PCS 7. Архитектурные решения для таких систем иллюстрируются двумя примерами возможных вариантов применения станции SIMATIC PCS7 BOX.

В любой момент времени станции SIMATIC PCS 7 BOX могут быть расширены дополнительным набором программных и аппаратных компонентов SIMATIC PCS 7. Эта особенность позволяет выполнять простое и быстрое включение станций SIMATIC PCS 7 BOX в существующие системы SIMATIC PCS 7. Подключение к сети заводского уровня и к сети терминалов выполняется через встроенные интерфейсы Ethernet станций SIMATIC PCS 7 BOX.

Управление лицензиями на проектирование, а также runtime лицензиями для AS и OS выполняет система проектирования SIMATIC PCS 7.

В комплексных системах SIMATIC PCS 7 BOX runtime лицензии для AS и OS являются составной частью лицензии на проектирование. С помощью пакетов AS/OS Software Engineering PowerPack функциональные возможности таких систем могут расширяться на поддержку до 2000 PO.

В runtime системах SIMATIC PCS 7 BOX OS runtime лицензии могут расширяться с помощью пакетов OS Software PowerPack, AS Runtime лицензии – другими AS Runtime лицензиями с поддержкой 100 или 1000 PO. При этом количество объектов процесса (PO), поддерживаемых AS системой одной станции SIMATIC PCS 7 BOX, равно суммарному количеству PO всех установленных на ней AS Runtime лицензий. Это количество не должно превышать 2000 PO.

Компактные системы и базовые пакеты

Компактные системы SIMATIC PCS 7 BOX RTX

Обзор



Станция SIMATIC PCS 7 BOX RTX комплектуется программным контроллером WinAC RTX и обладает прекрасным соотношением цены и производительности. По производительности своего контроллера она уступает станции SIMATIC PCS 7 BOX 416, но отличается очень быстрым выполнением программы.

Программный контроллер WinAC RTX является приложением Windows, оказывающим не очень большое влияние на загрузку центрального процессора SIMATIC Box PC 627B. Он способен решать возложенные на него задачи в реальном масштабе времени и получать предсказуемые времена отклика системы автоматизации.

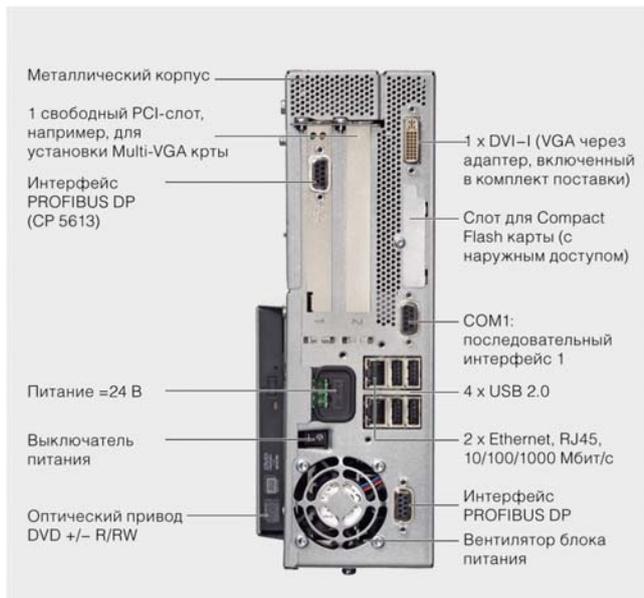
Конструкция

Станция SIMATIC PCS 7 BOX RTX поставляется в двух вариантах комплектации:

- С предварительно установленным программным обеспечением комплексной системы SIMATIC PCS 7 для поддержки функций системы автоматизации (AS), станции оператора (OS) и инженерной станции (ES). Станция комплектуется лицензией AS/OS Engineering и Runtime лицензией на поддержку 250 объектов процесса (PO).
- С предварительно установленным программным обеспечением выполнения готовых проектов SIMATIC PCS 7 и поддержкой функций AS и OS. Станция комплектуется Runtime лицензией на поддержку 250 PO.

Обе станции могут расширяться следующими компонентами:

- SIMATIC PCS 7 PowerPack/ Runtime лицензиями для поддержки до 2000 PO:
 - Программным обеспечением AS/OS Software Engineering PowerPack для комплексных систем SIMATIC PCS7 BOX RTX (AS/ OS/ ES).
 - Программным обеспечением OS Software Single Station и AS Runtime лицензиями для Runtime систем SIMATIC PCS 7 BOX RTX (AS/ OS).
- Программным обеспечением SIMATIC PDM для PCS 7.
- Клавиатурой SIMATIC PC.
- Электронно-лучевыми или LCD мониторами для офисных и промышленных применений.



Технические данные SIMATIC BOX PC 627B

Промышленный компьютер	SIMATIC BOX PC 627B
Конструктивные особенности	
Конструкция	Встраиваемый компьютер в металлическом корпусе, настенный или "портретный" монтаж IP20
Степень защиты по EN 60529	IP20
Чипсет	Intel 945 GM
Центральный процессор:	Intel Core 2 Duo T7400/ 2 x 2.16 ГГц
• процессор	667 МГц
• шина FSB (Front Side Bus)	4 Мбайт
• Second Level Cache	2-канальная DDR2-667 SDRAM (2 x 1 Гбайт)
Оперативная память	
Графика:	Встроенный, Intel 2D/3D GMA950
• графический контроллер	Динамическая, 8 ... 128 Мбайт
• видео память	VGA: до 1600x1200 точек при 85 Гц, 32-разрядная цветовая палитра
• разрешения/ частоты/ цвета	DVI: до 1600x1200 точек при 60 Гц, 32-разрядная цветовая палитра
Приводы	
Flash привод	Для установки Compact Flash карты
Жесткий диск	3.5" SATA, 160 Гбайт
Оптический привод	DVD±R/RW
Дисковод FDD	Внешний, с подключением через USB (не входит в комплект поставки)
Интерфейсы	
PROFIBUS, до 12 Мбит/с	1 x CP 5611-совместимый, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа 1 x CP 5613, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Ethernet	2 x 10/100/1000 Мбит/с, гнездо RJ45
USB	4 x USB 2.0/ высокоскоростные, из них два мощных
Последовательный интерфейс	1 x COM1 (V.24), 9-полюсный соединитель D-типа
Параллельный интерфейс	Нет
Видео порт	1 x DVI-I (комбинированный DVI/ VGA)
Интерфейс подключения клавиатуры/ мыши	С подключением через USB. Клавиатура в комплект поставки не входит

Промышленный компьютер	SIMATIC BOX PC 627B	Промышленный компьютер	SIMATIC BOX PC 627B
Операционная система и диагностическое программное обеспечение	Microsoft Windows XP Professional MUI. Предварительно установлена, резервный DVD диск, выбор английского, немецкого, французского, испанского или итальянского языка. Не требует активации	Климатические условия	
Операционная система	Microsoft Windows XP Professional MUI. Предварительно установлена, резервный DVD диск, выбор английского, немецкого, французского, испанского или итальянского языка. Не требует активации	Диапазон температур:	По IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14 +5...+45 °C без записи CD/DVD +5...+40 °C с записью CD/DVD +5...+50 °C с нагрузкой на все PCI слоты до 20 Вт +5...+55 °C с нагрузкой на все PCI слоты до 10 Вт Скорость изменения температуры до 10 °C/час, без конденсата -20...+60 °C Скорость изменения температуры до 20 °C/час, без конденсата
Программное обеспечение диагностики	SIMATIC PC DiagMonitor	<ul style="list-style-type: none"> рабочий 	
Функции диагностики и мониторинга		<ul style="list-style-type: none"> хранения и транспортировки 	
Сторожевой таймер	Мониторинг хода выполнения программ с возможностью программной настройки периода срабатывания сторожевого таймера и сценария выполнения рестарта	Относительная влажность:	По IEC 60068-2-78, IEC 60068-2-30 5...80% при 25 °C (без конденсата) 5...95% при 25 °C (без конденсата)
Мониторинг температуры	Контроль температуры внутри корпуса, температуры процессора и блока питания (с помощью SIMATIC PC DiagMonitor и SIMATIC PCS 7 Maintenance Station)	<ul style="list-style-type: none"> во время работы во время хранения и транспортировки 	
Мониторинг работы вентиляторов	Мониторинг частоты вращения вентилятора компьютера и блока питания (с помощью SIMATIC PC DiagMonitor и SIMATIC PCS 7 Maintenance Station)	Механические воздействия	По IEC 60068-2-6
Счетчик моточасов	С помощью SIMATIC PC DiagMonitor и SIMATIC PCS 7 Maintenance Station	Вибрационные нагрузки:	10 ... 58 Гц с амплитудой 0.075 мм, 58 ... 200 Гц с ускорением 9.8 м/с ² 10 ... 58 Гц с амплитудой 0.019 мм, 58 ... 200 Гц с ускорением 2.5 м/с ² 10 ... 58 Гц с амплитудой 0.0375 мм, 58 ... 200 Гц с ускорением 4.9 м/с ² 5 ... 8.51 Гц с амплитудой 3.5 мм, 8.51 ... 500 Гц с ускорением 9.8 м/с ²
Индикаторы	Два 7-сегментных индикатора для отображения POST кодов в процессе запуска BIOS Два программируемых светодиода индикации состояний	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	
Безопасность		Ударные воздействия:	По IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-29 Полусинусоидальные воздействия: 50 м/с ² , 30 мс, 100 ударов на ось Полусинусоидальные воздействия: 25 м/с ² , 30 мс, 100 ударов на ось Полусинусоидальные воздействия: 250 м/с ² , 6 мс, 1000 ударов на ось
Класс защиты	I по IEC 61140	<ul style="list-style-type: none"> при "портретной" ориентации корпуса 	
Директивы безопасности	EN 61131-2, UL 508, CSA C22.2 №142	<ul style="list-style-type: none"> во время хранения и транспортировки 	
Уровень шумов		Одобрения	CE: <ul style="list-style-type: none"> офисная среда: - генерирование помех - стойкость к шумам промышленная среда: - генерирование помех - стойкость к шумам cULus
Уровень шумов	До 55 ДБ (А) по DIN 45635-1	Блок питания	EN 61000-6-3: 2001 EN 61000-6-1: 2001 EN 61000-6-4: 2001 EN 61000-6-2: 2005 UL 60950-1, отчет E11 5352 и CAN/CSA C22.2 № 60950-1; UL 508 и CAN/CSA C22.2 № 142
Электромагнитная совместимость		Номинальное напряжение питания	=24 В (-15% / +20%), SELV
Генерируемые помехи (переменный ток)	EN 55022 класс B, FCC класс A, EN 61000-3-2 класс D, EN 61000-3-3 ± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв) ± 1 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, ассиметричные волны)	Входной ток, не более	8 А
Стойкость к наводкам в линии питания	± 1 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв, длина < 3 м) ± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв, длина > 3 м) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны, длина > 30 м)	Ток включения, не более	14 А в течение 30 мс
Стойкость к наводкам в сигнальных линиях	± 1 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв, длина < 3 м) ± 2 кВ (IEC 61000-4-4, взрыв, длина > 3 м) ± 2 кВ (IEC 61000-4-5, симметричные волны, длина > 30 м)	Потребляемая мощность	210 Вт при =24 В
Стойкость к статическим разрядам	± 6 кВ, контактный разряд (IEC 61000-4-2) ± 8 кВ, разряд через воздушный зазор (IEC 61000-4-2)	Габариты и масса	
Стойкость к высокочастотной радиации	1 В/м, 2.0 ... 2.7 ГГц, 80% AM (IEC 61000-4-3); 10 В/м, 80 МГц ... 1 ГГц и 1.4 ... 2.0 ГГц, 80% AM (IEC 61000-4-3); 10 В, 10 кГц ... 80 МГц (IEC 61000-4-6)	Габариты с DVD приводом	297 x 267 x 100 мм
Стойкость к воздействию магнитных полей	100 А/м, 50/60 Гц (IEC 61000-4-8)	Масса	Приблизительно 7 кг

Компактные системы и базовые пакеты

Компактные системы SIMATIC PCS 7 BOX RTX

Технические данные SIMATIC PCS 7 BOX RTX

Компактная система	SIMATIC PCS 7 BOX RTX
Программный контроллер WinAC RTX	
Центральный процессор	Программный контроллер WinAC RTX для SIMATIC Box PC 627B с операционной системой Windows XP Professional MUI, сконфигурированный для работы в системах SIMATIC PCS 7
Комплексная AS/ OS/ ES система	
Предварительно установленное программное обеспечение/ лицензии	SIMATIC PCS 7 Engineering Software V7.1 для AS/OS
Количество PO (AS/OS engineering и runtime)	250 PO с возможностью расширения до 2000 PO
Runtime AS/ OS система	
Предварительно установленное программное обеспечение/ лицензии	SIMATIC PCS7 OS Software Single Station V7.0 и SIMATIC PCS7 AS runtime лицензия
Количество PO (AS/OS проектирование и runtime)	250 PO для OS с возможностью расширения до 2000 PO 250 PO для AS с возможностью расширения до 2000 PO

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Комплексная система SIMATIC PCS 7 BOX RTX V7.1 с поддержкой функций ES, OS и AS. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Box PC 627B, питание =24 В, операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык), программное обеспечение SIMATIC WinAC RTX и SIMATIC PC DiagMonitor • Мышь • Программное обеспечение SIMATIC PCS 7 Engineering Software V7.1 для AS/OS, включая AS/OS engineering и runtime лицензию на 250 PO, английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык, плавающая лицензия для одного пользователя 	6ES7 650-2QA17-0YX0
Runtime система SIMATIC PCS7 BOX RTX V7.1 с поддержкой функций OS и AS. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Box PC 627B, питание =24 В, операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык), программное обеспечение SIMATIC WinAC RTX и SIMATIC PC DiagMonitor • Мышь • Программное обеспечение SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1 с runtime лицензией на 250 PO, английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык, лицензия для установки на один компьютер • SIMATIC PCS 7 AS Runtime лицензия на 250 PO, лицензия для установки на один компьютер 	6ES7 650-2QB17-0YX0

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 Engineering PowerPack AS/OS V7.1 для расширения инструментальных средств проектирования для AS/OS, подходит для комплексных систем SIMATIC PCS 7 BOX (AS/OS/ES); английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык, работа под управлением Windows XP Professional, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества поддерживаемых PO: <ul style="list-style-type: none"> • с 250 до 1000 PO, включая AS/OS engineering и runtime лицензии • с 1000 до 2000 PO, включая AS/OS engineering и runtime лицензии 	6ES7 658-5AB17-0YD5 6ES7 658-5AC17-0YD5
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station PowerPack V7.1 для расширения программного обеспечения OS одиночных станций, подходит для runtime систем SIMATIC PCS7 BOX (AS/OS); английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык, работа под управлением Windows XP Professional, с лицензией для установки на один компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества поддерживаемых PO: <ul style="list-style-type: none"> • с 250 до 1000 PO, включая AS/OS runtime лицензии • с 1000 до 2000 PO, включая AS/OS runtime лицензии 	6ES7 658-2AB17-0YD0 6ES7 658-2AC17-0YD0
SIMATIC PCS 7 AS Runtime License V7.1 для AS станций runtime систем SIMATIC PCS 7 BOX; работа под управлением Windows XP Professional, с лицензией для установки на один компьютер, с суммированием количества PO для всех установленных лицензий. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества поддерживаемых PO на: <ul style="list-style-type: none"> • 100 PO • 1000 PO 	6ES7 653-2BA00-0XB5 6ES7 653-2BB00-0XB5
Дополнительное программное обеспечение для SIMATIC PCS 7 <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC PDM V6.0 • SIMATIC Maintenance Station 	См. главу "Система проектирования" См. главу "Станция обслуживания"
Клавиатура SIMATIC PC международная раскладка клавиатуры, интерфейс USB	6ES7 648-0CB00-0YA0
Монтажный комплект для "портретной" установки SIMATIC PCS 7 BOX с обеспечением доступа к интерфейсам с фронтальной стороны	6ES7 648-1AA10-0YB0

Обзор



Станция SIMATIC PCS 7 BOX 416 комплектуется аппаратным контроллером WinAC Slot 416 V4.0 и базируется на аппаратной платформе промышленного компьютера SIMATIC Box PC 627B. По производительности своего контроллера она несколько превышает возможности станции SIMATIC PCS 7 BOX RTX и обеспечивает поддержку технологии CiR (Configuration In RUN). Эта технология позволяет вносить изменения в конфигурацию системы распределенного ввода-вывода, а также вносить изменения в параметры настройки ее компонентов, а также в параметры настройки слот-контроллера без остановки производственного процесса.

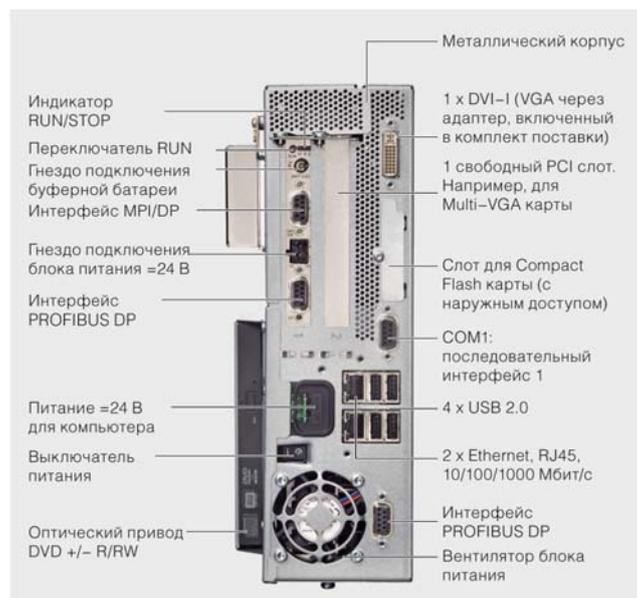
Конструкция

Станция SIMATIC PCS 7 BOX 416 поставляется в двух вариантах комплектации:

- С предварительно установленным программным обеспечением комплексной системы SIMATIC PCS 7 для поддержки функций системы автоматизации (AS), станции оператора (OS) и инженерной станции (ES). Станция комплектуется лицензией AS/OS Engineering и Runtime лицензией на поддержку 250 объектов процесса (PO).
- С предварительно установленным программным обеспечением выполнения готовых проектов SIMATIC PCS 7 и поддержкой функций AS и OS. Станция комплектуется AS/OS Runtime лицензией на поддержку 250 PO.

Обе станции могут расширяться следующими компонентами:

- SIMATIC PCS 7 PowerPack/ Runtime лицензиями для поддержки до 2000 PO:
 - Программным обеспечением AS/OS Software Engineering PowerPack для комплексных систем SIMATIC PCS7 BOX RTX (AS/ OS/ ES).
 - Программным обеспечением OS Software Single Station и AS Runtime лицензиями для Runtime систем SIMATIC PCS 7 BOX RTX (AS/ OS).
- Программным обеспечением SIMATIC PDM для PCS 7.
- Клавиатурой SIMATIC PC.
- Электронно-лучевыми или LCD мониторами для офисных и промышленных применений.
- Блоком питания SITOP smart ~230 В/ =24 В, 240 Вт.
- Блоком бесперебойного питания SITOP DC UPS 15 А с встроенным интерфейсом RS 232.



- Программным обеспечением DC UPS для обработки сигналов, пересылаемых блоком бесперебойного питания в компьютер через интерфейс RS 232. Может работать на компьютерах с операционной системой Windows NT/ 2000/ XP. Свободно распространяется через Internet: www.siemens.com/sitop.
- Модулем аккумуляторной батареи =24 В/ 20 А/ 7 Ачас для блока бесперебойного питания DS UPS 15 А.

Функции

WinAC Slot 416 V4.0

Применение контроллера WinAC Slot 416 V4.0 позволяет выполнять программу управления независимо от состояния компьютера и его операционной системы. Питание контроллера может осуществляться от внешнего блока питания =24 В независимо от компьютера. Такой контроллер сохраняет работоспособность даже при отключенном состоянии компьютера. Любые ошибки в работе программного обеспечения компьютера, перебои в его питании, выполнение операций его запуска и остановки никак не сказываются на работе контроллера.

Отключение операционной системы Windows, ошибка в работе операционной системы Windows ("голубой экран"), ошибка во внутреннем обмене данными компьютера, выключение компьютера (при питании контроллера от внешнего блока питания =24 В) сопровождается немедленной передачей соответствующей информации в программу контроллера и его реакцией на данное событие. Например, включение различных вариантов сохранения данных процесса и переводом системы в заданное состояние.

Компоненты системы распределенного ввода-вывода подключаются к станции SIMATIC PCS 7 BOX 416 через два порта PROFIBUS DP контроллера WinAC Slot 416 V4.0. В сочетании с SIMATIC PCS 7 V7.0 контроллер WinAC Slot 416 V4.0 обеспечивает поддержку технологии CiR. Набор функций, поддерживаемых для интерактивной модификации системы распределенного ввода-вывода, зависит от состава используемых в ней компонентов.

Компактные системы и базовые пакеты

Компактные системы SIMATIC PCS 7 BOX 416

SIMATIC PDM способен получать доступ к приборам полевого уровня только через встроенный коммуникационный процессор CP 5611. Поэтому при использовании SIMATIC PDM интерфейс коммуникационного процессора CP 5611 должен соединяться с портом PROFIBUS DP слот контроллера. Необходимый для этой цели соединитель входит в комплект поставки SIMATIC PCS 7 BOX 416.

Работа с SIMATIC BATCH

SIMATIC PCS 7 BOX 416 может использоваться для автоматизации рецептурных процессов на основе SIMATIC BATCH. Такая система способна обслуживать до 10 Batch блоков. Дополнительно к базовому пакету SIMATIC BATCH Server с поддержкой 10 блоков на базе SIMATIC PCS 7 BOX 416 может работать целый ряд опциональных пакетов SIMATIC BATCH:

- Bath Control Center – центр управления,
- Recipe System – система управления рецептурами,
- Batch Planning – система Batch-планирования,
- Hierarchical Recipe – иерархия рецептов,
- ROP библиотека,
- Разделитель процедур/ формул.

Работа с SIMATIC Route Control

Системы SIMATIC PCS 7 BOX 416 могут использоваться не только для автоматизации рецептурных процессов на основе SIMATIC BATCH, но и для управления потоками материалов на основе SIMATIC Route Control. Производительность системы Route Control на базе SIMATIC PCS 7 BOX 416 ограничивается одновременным обслуживанием до 30 транспортных потоков.

На платформе SIMATIC PCS 7 BOX 416 может работать программное обеспечение SIMATIC Route Control Server и SIMATIC Route Control Center. Программное обеспечение SIMATIC Route Control Engineering можно использовать в составе комплексных систем SIMATIC PCS 7 BOX 416.

Технические данные SIMATIC PCS 7 BOX 416

Компактная система	SIMATIC PCS 7 BOX RTX
Программный контроллер WinAC Slot 416 V4.0	
Центральный процессор	Аппаратный контроллер WinAC Slot 416 V4.0 для SIMATIC Box PC 627B с операционной системой Windows XP Professional
Встроенная рабочая память	1.6 Мбайт для программ + 1.6 Мбайт для данных
Встроенная загружаемая память	256 Кбайт
Карта памяти	2 Мбайт, RAM
Время выполнения	Логических команд – 0.04 мкс, математических операций с плавающей запятой – 0.12 мкс
Встроенные интерфейсы	PROFIBUS DP + PROFIBUS DP/ MPI
Формат	PCI карта длиной 3/4
Комплексная AS/ OS/ ES система	
Предварительно установленное программное обеспечение/ лицензии	SIMATIC PCS 7 Engineering Software V7.1 для AS/OS
Количество PO (AS/OS engineering и runtime)	250 PO с возможностью расширения до 2000 PO
Runtime AS/ OS система	
Предварительно установленное программное обеспечение/ лицензии	SIMATIC PCS7 OS Software Single Station V7.0 и SIMATIC PCS7 AS runtime лицензия
Количество PO (AS/OS проектирование и runtime)	250 PO для OS с возможностью расширения до 2000 PO 250 PO для AS с возможностью расширения до 2000 PO

Замечание:

Технические данные промышленного компьютера SIMATIC Box PC 627B приведены в секции “SIMATIC PCS 7 BOX RTX” данной главы каталога.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Комплексная система SIMATIC PCS 7 BOX 416 V7.1 с поддержкой функций ES, OS и AS. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Box PC 627B, питание =24 В, SIMATIC WinAC Slot 416 V4.0, операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык), программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor • Карта памяти емкостью 2 Мбайт • Буферная батарея • Мышь • Программное обеспечение SIMATIC PCS 7 Engineering Software V7.1 для AS/OS, включая AS/OS engineering и runtime лицензию на 250 PO, английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык, плавающая лицензия для одного пользователя 	6ES7 650-2PA17-0YX0
Runtime система SIMATIC PCS7 BOX 416 V7.1 с поддержкой функций OS и AS. Состав: <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Box PC 627B, питание =24 В, SIMATIC WinAC Slot 416 V4.0, операционная система Windows XP Professional MUI (английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык), программное обеспечение SIMATIC PC DiagMonitor • Карта памяти емкостью 2 Мбайт • Буферная батарея • Мышь • Программное обеспечение SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1 с runtime лицензией на 250 PO, английский, немецкий, французский, испанский или итальянский язык, лицензия для установки на один компьютер • SIMATIC PCS 7 AS Runtime лицензия на 250 PO, лицензия для установки на один компьютер 	6ES7 650-2PB17-0YX0
SIMATIC PCS 7 Engineering PowerPack AS/OS V7.1 для расширения инструментальных средств проектирования для AS/OS, подходит для комплексных систем SIMATIC PCS 7 BOX (AS/OS/ES); английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык, работа под управлением Windows XP Professional, плавающая лицензия для 1 пользователя. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества поддерживаемых PO: <ul style="list-style-type: none"> • с 250 до 1000 PO, включая AS/OS engineering и runtime лицензии • с 1000 до 2000 PO, включая AS/OS engineering и runtime лицензии 	6ES7 658-5AB17-0YD5 6ES7 658-5AC17-0YD5

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station PowerPack V7.1 для расширения программного обеспечения OS одиночных станций, подходит для runtime систем SIMATIC PCS7 BOX (AS/OS); английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык, работа под управлением Windows XP Professional, с лицензией для установки на один компьютер. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества поддерживаемых PO: <ul style="list-style-type: none"> с 250 до 1000 PO, включая AS/OS runtime лицензии с 1000 до 2000 PO, включая AS/OS runtime лицензии 	6ES7 658-2AB17-0YD0	Буферная батарея для SIMATIC WinAC Pro/ProLite и WinAC Slot 412/416; 3.6 В, размер AA, с кабелем и установочными материалами	6ES7 971-2BA00-0AA0
	6ES7 658-2AC17-0YD0	Клавиатура SIMATIC PC международная раскладка клавиатуры, интерфейс USB	6ES7 648-0CB00-0YA0
SIMATIC PCS 7 AS Runtime License V7.1 для AS станций runtime систем SIMATIC PCS 7 BOX; работа под управлением Windows XP Professional, с лицензией для установки на один компьютер, с суммированием количества PO для всех установленных лицензий. Комплект поставки: лицензионное соглашение и memory stick с лицензионным ключом на увеличение количества поддерживаемых PO на: <ul style="list-style-type: none"> 100 PO 1000 PO 	6ES7 653-2BA00-0XB5	SITOP Power 10 стабилизированный блок питания промышленного исполнения, вход: ~120/230 В, выход: =24 В / 10 А	6EP1 334-2AA01
	6ES7 653-2BB00-0XB5	SITOP power DC-UPS модуль 15A блок бесперебойного питания с встроенным устройством заряда аккумуляторной батареи, вход: =24 В/16 А, выход: =24 В/15 А	6EP1 931-2EC31
Дополнительное программное обеспечение для SIMATIC PCS 7 <ul style="list-style-type: none"> SIMATIC PDM V6.0 SIMATIC BATCH SIMATIC Route Control SIMATIC Maintenance Station 	См. главу "Система проектирования"	Модуль аккумуляторной батареи для SITOP power DC-UPS модуля 15 А, =24 В/ 20 А/ 7 Ачас	6EP1 935-6ME21
	См. главу "Автоматизация Batch процессов"	Монтажный комплект для "портретной" установки SIMATIC PCS 7 BOX с обеспечением доступа к интерфейсам с фронтальной стороны	6ES7 648-1AA10-0YB0
	См. главу "SIMATIC Route Control"		
	См. главу "Станция обслуживания"		

Компактные системы и базовые пакеты

Компактные системы Монтажный комплект для SIMATIC PCS 7 BOX

Обзор



Монтажный комплект позволяет выполнять монтаж систем SIMATIC PCS 7 BOX с «портретной» ориентацией корпуса. Такой вариант установки позволяет получать дополнительную площадь в шкафу управления для размещения другой аппаратуры.

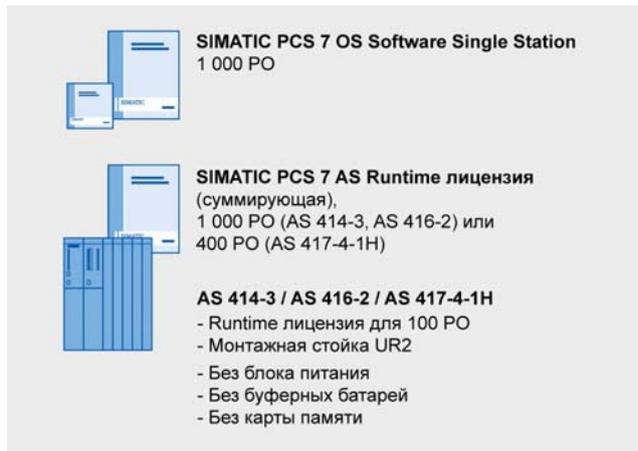
При монтаже на профильную шину корпус SIMATIC PCS 7 BOX занимает 298 x 301 мм. При использовании монтажного комплекта корпус SIMATIC PCS 7 BOX занимает 100 x 316 мм, имея монтажную глубину 365 мм. Все интерфейсы системы оказываются расположенными на фронтальной части корпуса. Допустимые вибрационные и ударные нагрузки должны быть немного снижены по сравнению параметрами, приведенными в таблице технических данных SIMATIC Box PC 627B (см. секцию «SIMATIC PCS 7 BOX RTX»).

Ограничения на использование монтажного комплекта приведены в руководстве по промышленному компьютеру SIMATIC PCS 7 Box PC 627B.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Монтажный комплект для «портретной» установки SIMATIC PCS 7 BOX с обеспечением доступа к интерфейсам с фронтальной стороны	6ES7 648-1AA10-0YB0

Обзор



Базовые пакеты SIMATIC PCS 7 Runtime Basic Package V7.1 предназначены для разработки рентабельных стартовых решений для систем управления процессами на базе SIMATIC PCS 7. Пакеты включают в свой состав системы автоматизации AS 41x, построенные на основе аппаратуры программируемых контроллеров S7-400, и системное программное обеспечение SIMATIC PCS 7. При необходимости они могут расширяться другими компонентами системы SIMATIC PCS 7.

Базовые пакеты имеют три версии, отличающиеся типами используемых систем автоматизации: AS 414-3, AS 416-2 или AS 417-4-1H. Они имеют нейтральное исполнение и могут дополняться необходимым набором компонентов для построения индивидуальных конфигураций системы.

Состав

Базовые пакеты SIMATIC PCS 7 Runtime Basic Package V7.1 включают в свой состав:

- Одну систему автоматизации AS 414-3, AS 416-2 или AS 417-4-1H с runtime лицензией на 100 PO (Process Objects) и монтажную стойку UR2 для размещения до 9 модулей S7-400. Блок питания, буферные батареи и карта памяти должны заказываться отдельно.
- Одну суммирующую SIMATIC PCS 7 AS Runtime лицензию на 1000 PO (для AS 414-3 и AS 416-2) или 400 PO (для AS 417-4-1H) для одной инсталляции.
- Один пакет SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1 с лицензией на 1000 PO для одной инсталляции.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PCS 7 Runtime Basic Package V7.1 AS 414-3 Состав: <ul style="list-style-type: none"> • Одна система автоматизации AS 414-3 с монтажной стойкой UR2 для размещения до 9 модулей S7-400 и Runtime лицензией на 100 PO. Без блока питания, буферных батарей и карты памяти. • Одна суммирующая SIMATIC PCS 7 AS Runtime лицензия на 1000 PO для установки на один компьютер. • Один пакет SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.0 с лицензией на 1000 PO, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык, лицензия для установки на один компьютер 	6ES7 650-3XG17-0YX0
SIMATIC PCS 7 Runtime Basic Package V7.1 AS 416-2 Состав: <ul style="list-style-type: none"> • Одна система автоматизации AS 416-2 с монтажной стойкой UR2 для размещения до 9 модулей S7-400 и Runtime лицензией на 100 PO. Без блока питания, буферных батарей и карты памяти. • Одна суммирующая SIMATIC PCS 7 AS Runtime лицензия на 1000 PO для установки на один компьютер. • Один пакет SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.0 с лицензией на 1000 PO, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык, лицензия для установки на один компьютер 	6ES7 650-3XH17-0YX0
SIMATIC PCS7 Runtime Basic Package V7.1 AS 417-4-1H Состав: <ul style="list-style-type: none"> • Одна система автоматизации AS 417-4-1H с монтажной стойкой UR2 для размещения до 9 модулей S7-400 и Runtime лицензией на 100 PO. Без блока питания, буферных батарей и карты памяти. • Одна суммирующая SIMATIC PCS 7 AS Runtime лицензия на 400 PO установки на один компьютер. • Один пакет SIMATIC PCS 7 OS Software Single Station V7.1 с лицензией на 1000 PO, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский или китайский язык, лицензия для установки на один компьютер 	6ES7 650-3XJ17-0YX0

Компактные системы и базовые пакеты

Для заметок